RYSUNEK ELEKTRYCZNY

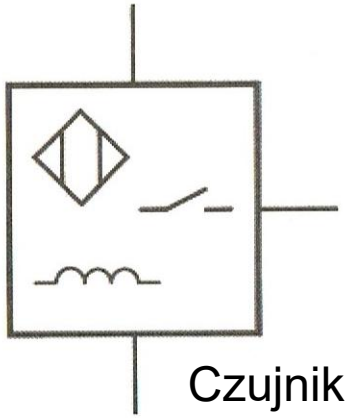
część 1

Wyróżnik literowy stary	Przykład elementu układu elektrycznego	Wyróżnik literowy nowy
B	Przetworniki pomiarowe	T
C	Kondensatory	C
D	Urządzenia pamięciowe	C
E	Elektrofiltry	V
F	Wyzwalacze bimetalowe	F
F	Czujniki ciśnienia	B
F	Bezpieczniki (wysokoczułe, typu HH, sygnałowe)	F
G	Przemiennik częstotliwości	T
G	Generatory	G
G	Aparaty łagodnego rozruchu	T
G	USV	G
H	Lampy	E
H	Sygnalizatory optyczne i akustyczne	P

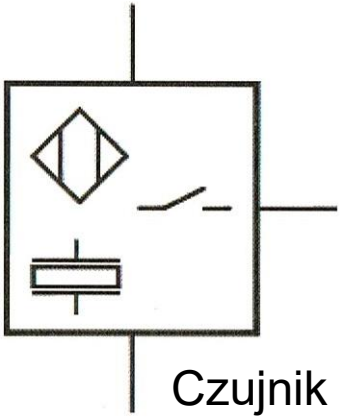
H	Lampki sygnalizacyjne	P
K	Przekaźniki pomocnicze	K
K	Styczniki pomocnicze	K
K	Styczniki półprzewodnikowe	T
K	Styczniki mocy	Q
K	Przekaźniki czasowe	K
L	Cewki dławikowe	R
N	Wzmacniacze separacyjne, wzmacniacze nawrotne	T
Q	Rozłączniki obciążenia	Q
Q	Wyłączniki mocy zabezpieczające	Q
Q	Wyłączniki ochrony silnika	Q

Q	Łączniki gwiazda - trójkąt	Q
Q	Rozłączniki	Q
R	Oporniki nastawne	R

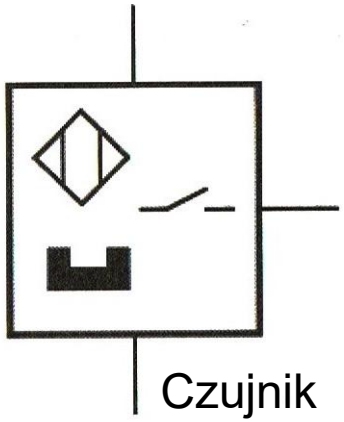
R	Oporniki pomiarowe	B
R	Elementy grzejne oporowe	E
S	Aparaty sterownicze	S
S	Przyciski	S
S	Łączniki krańcowe	B
T	Przekładniki napięciowe	T
T	Przekładniki prądowe	T
T	Transformatory	T
U	Przemienniki częstotliwości	T
V	Diody	R
V	Prostowniki	T
V	Tranzystory	K
Z	Filtry	K
Z	Aparaty przeciwzakłóceniowe	F



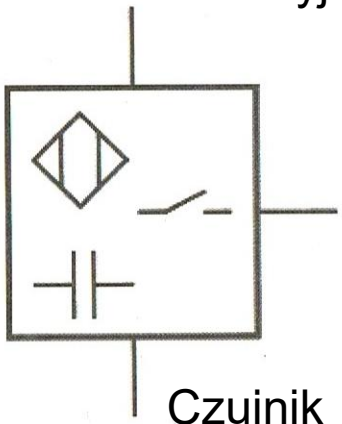
Czujnik indukcyjny



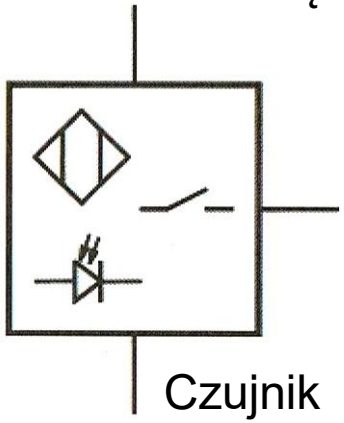
Czujnik ultradźwiękowy



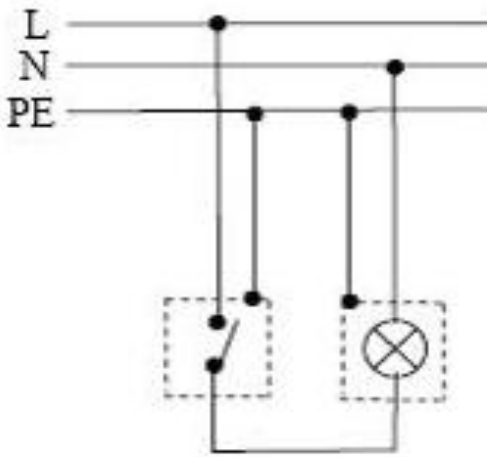
Czujnik magnetyczny

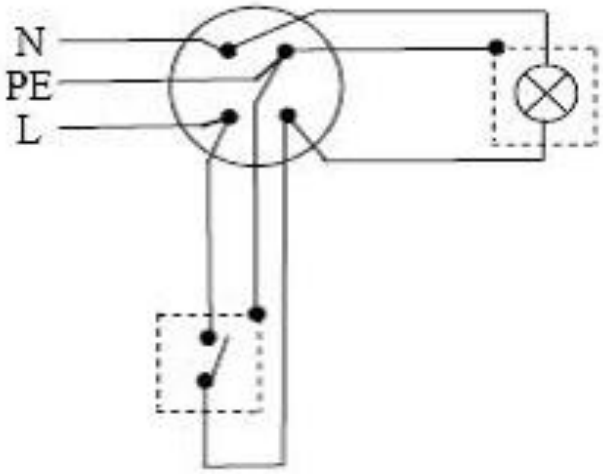


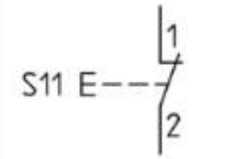
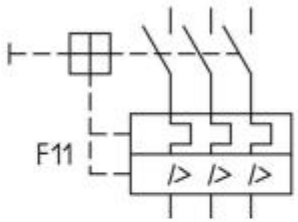
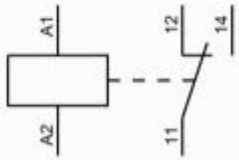
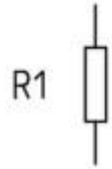
Czujnik pojemnościowy



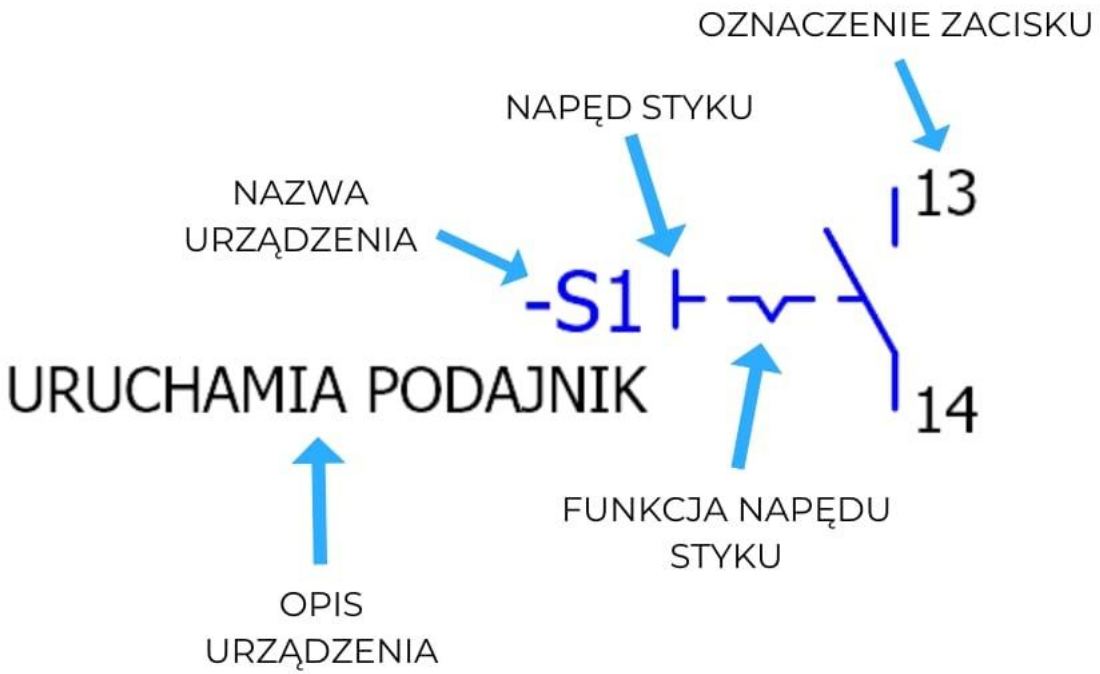
Czujnik fotoelektryczny


L
N
PE


N
PE
L

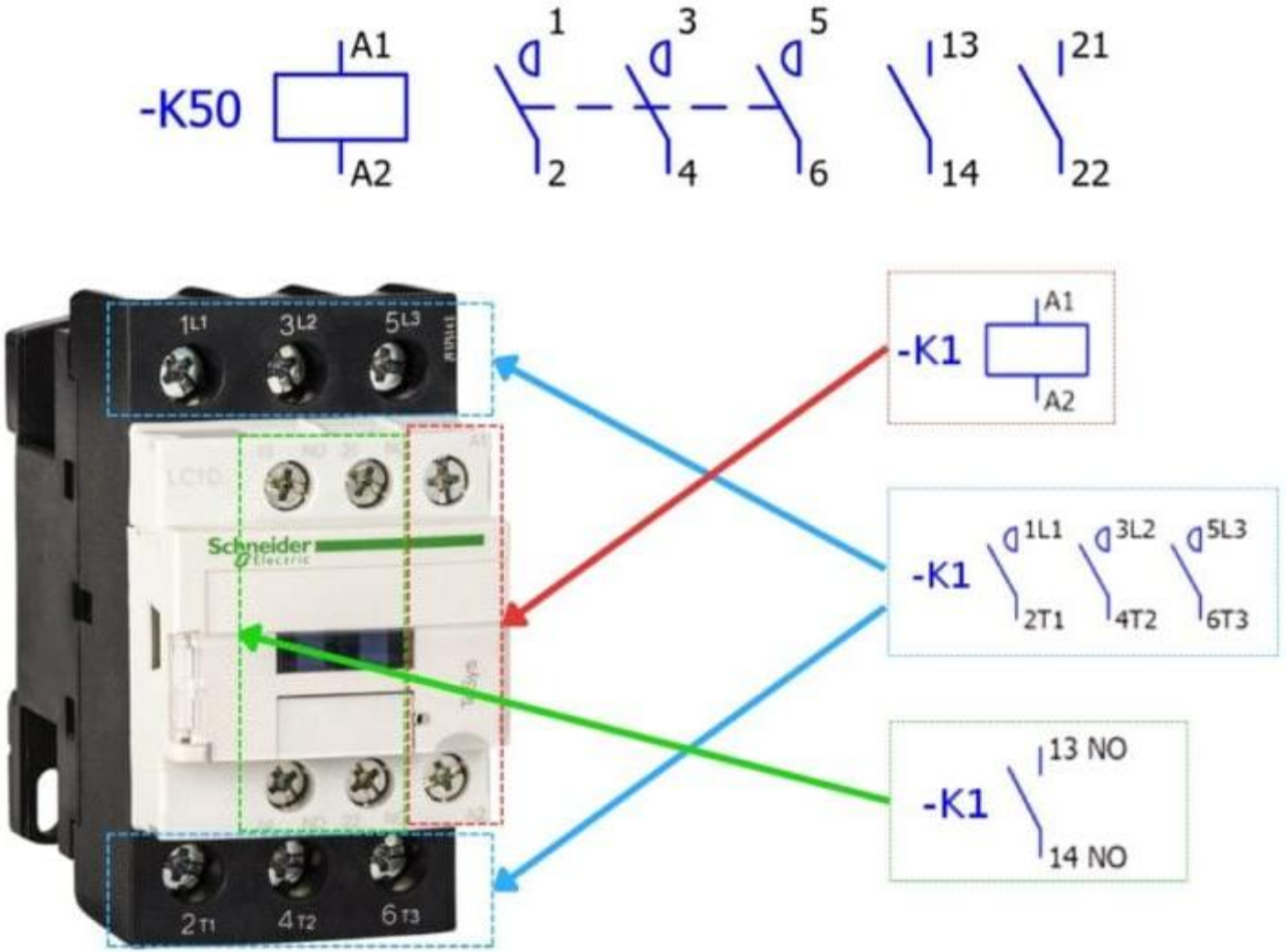
Element	Rzeczywisty	Symbol
Przycisk		
Wyłącznik silnikowy		
Przekaźnik		
Rezystor		




OZNACZENIE ZACISKU
NAPĘD STYKU
NAZWA URZĄDZENIA
13
-S1
URUCHAMIA PODAJNIK
14
FUNKCJA NAPĘDU STYKU
OPIS URZĄDZENIA

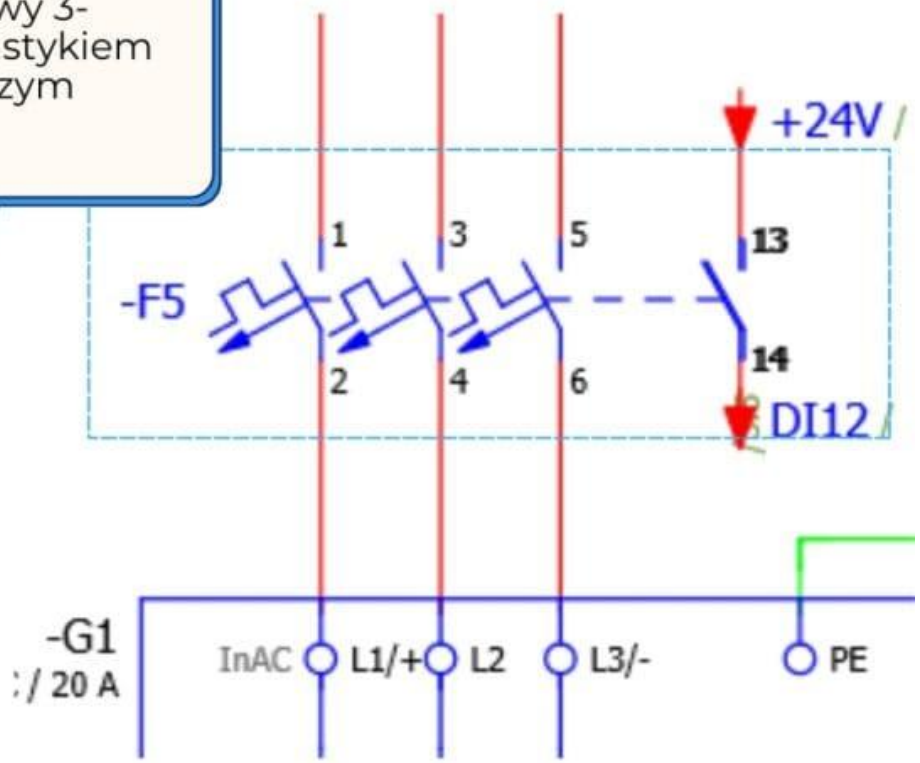


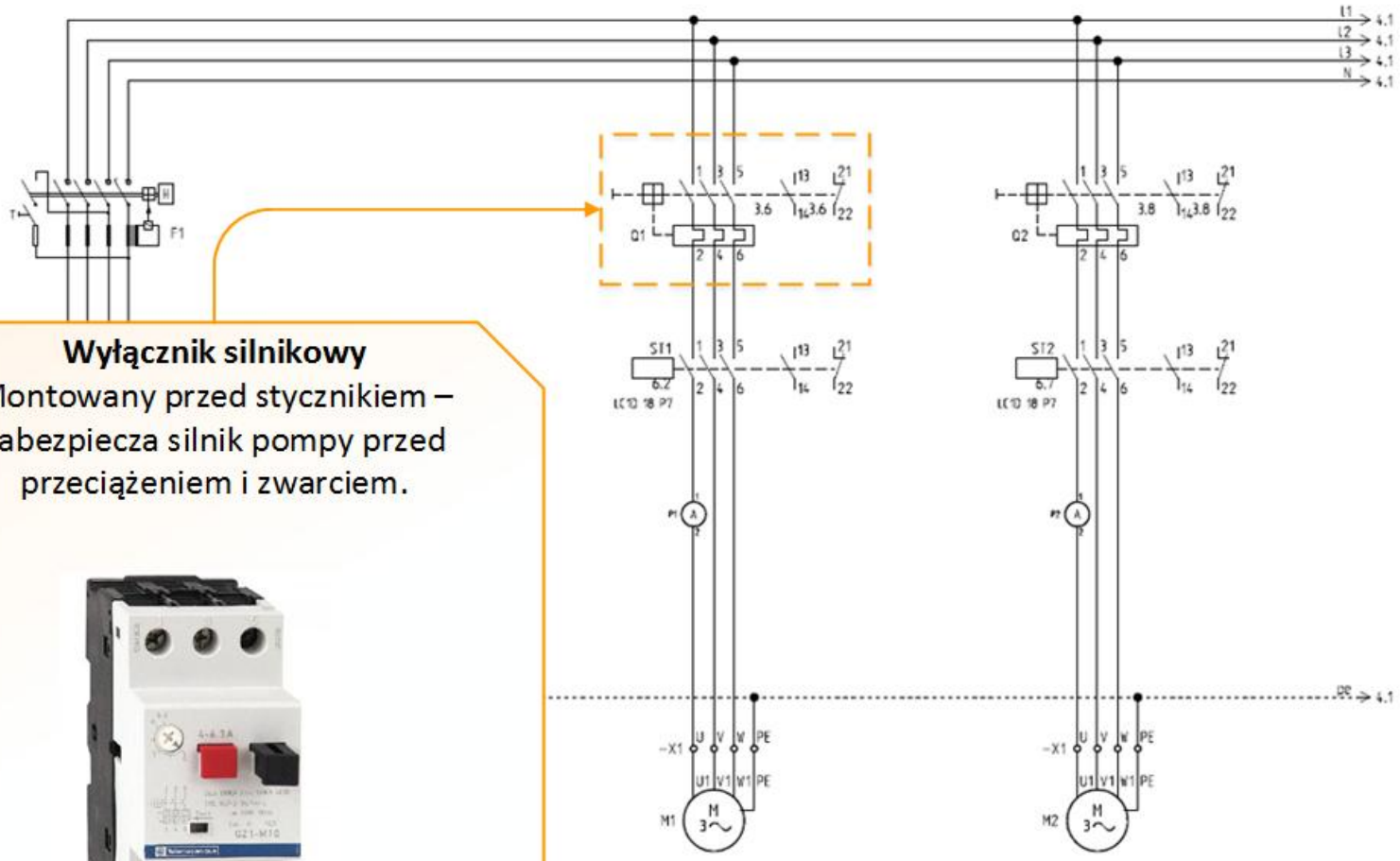
+24V / 5.5
STOP
-S4 E
11
12
START
-S3 E
13
14
-K30
/3.2
13
14
A1
-K30
A2
Przycisk STOP
rozwierny (NC)
wciskany
Przycisk START
zwierny (NO)
wciskany
1
3
5
-K30
/3.2
2
4
6
U1
V1
W1


-K50
A1
A2
1
2
3
4
5
6
13
14
21
22
1L1
3L2
5L3
2T1
4T2
6T3
Schneider
Electric
-K1
A1
A2
-K1
1L1
3L2
5L3
2T1
4T2
6T3
-K1
13 NO
14 NO



Wyłącznik nadprądowy 3-polowy ze stykiem pomocniczym





Wyłącznik silnikowy

Montowany przed stycznikiem – zabezpiecza silnik pompy przed przeciążeniem i zwarciem.

Wyłącznik różnicowo - prądowy

W tym układzie stanowi zabezpieczenie od porażenia prądem ale też ograniczenie przed uszkodzeniem urządzeń.



Ogranicznik przepięć

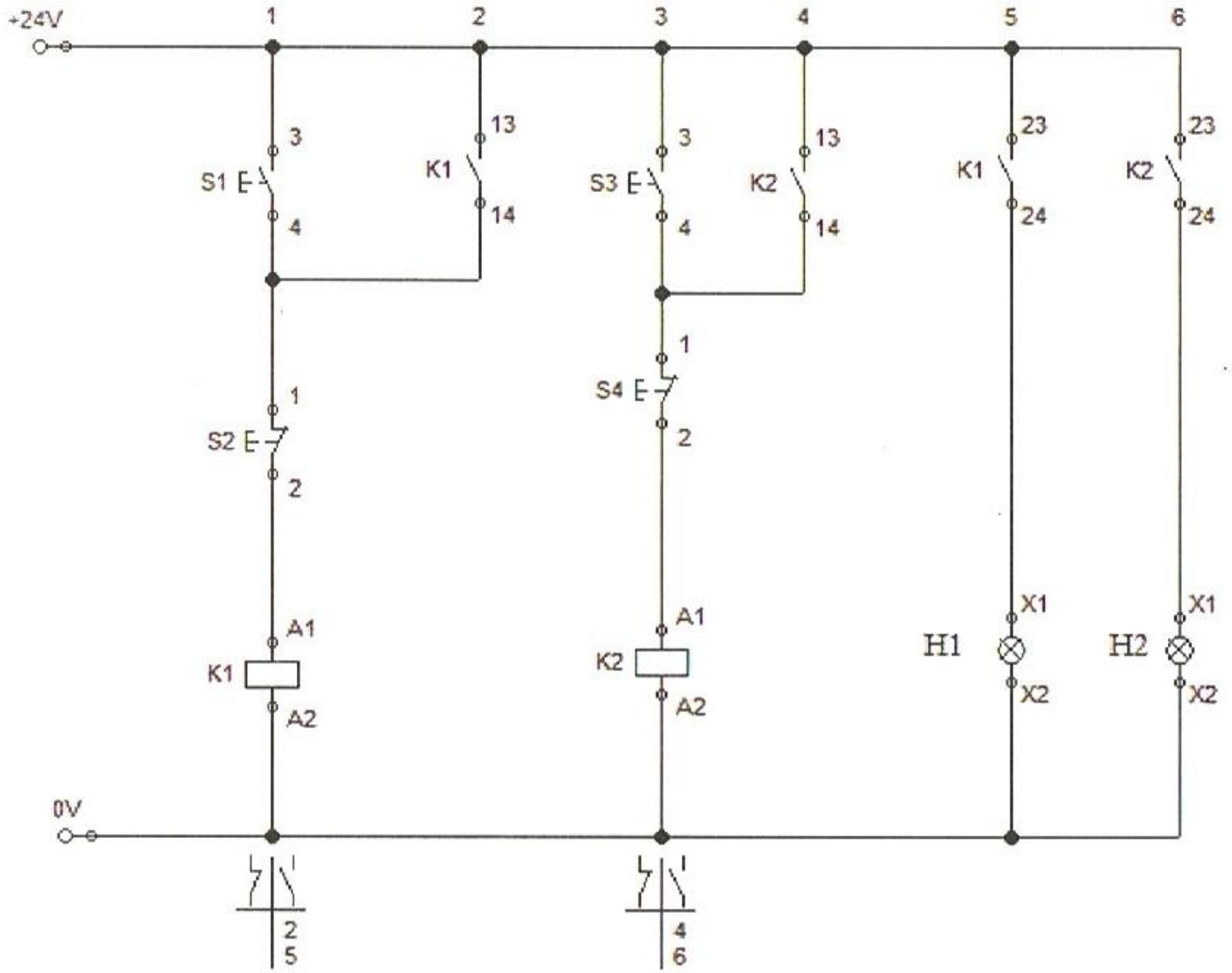
urządzenie zaprojektowane do ochrony aparatury elektrycznej przed przejściowymi przepięciami np. uderzeniem pioruna.

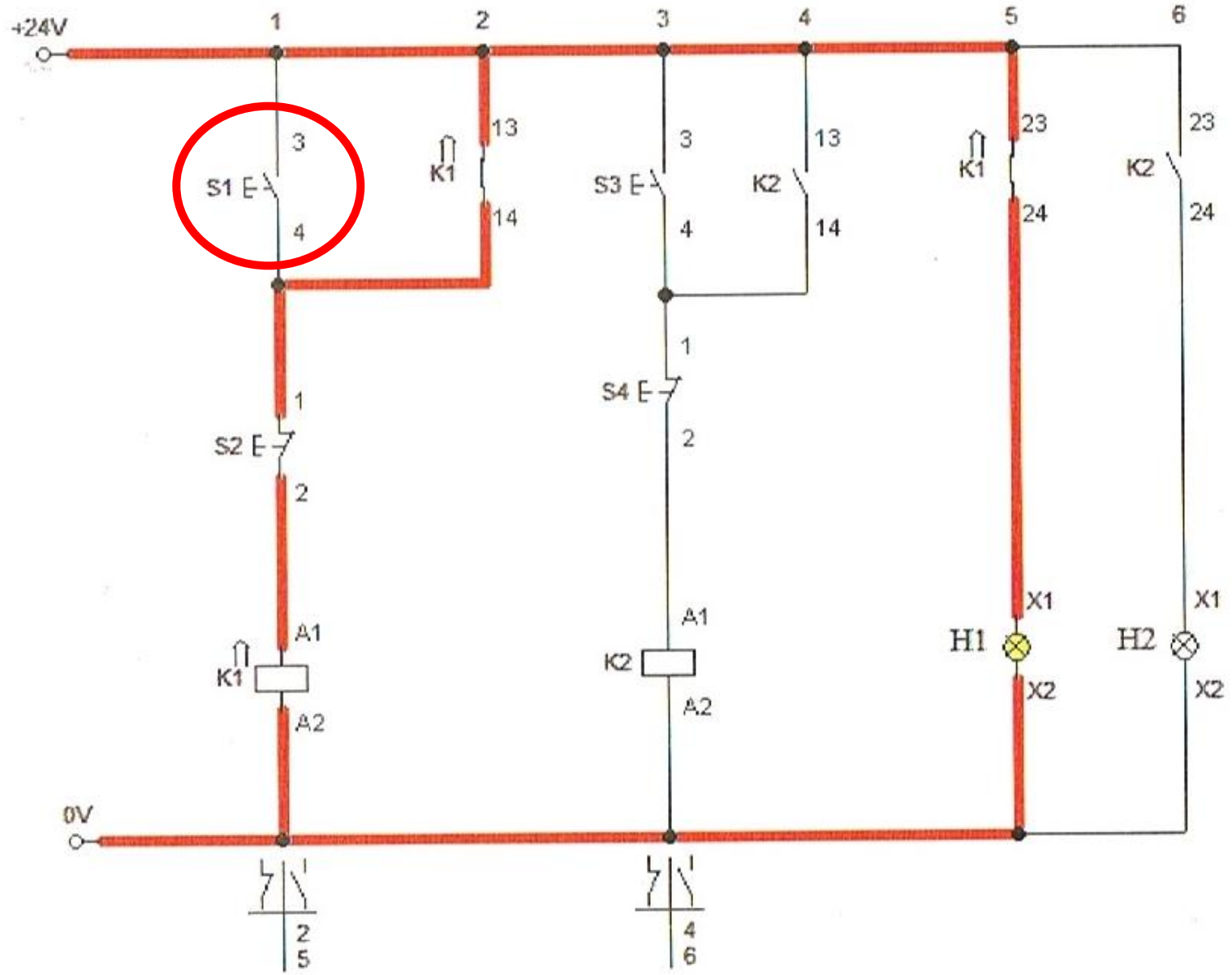


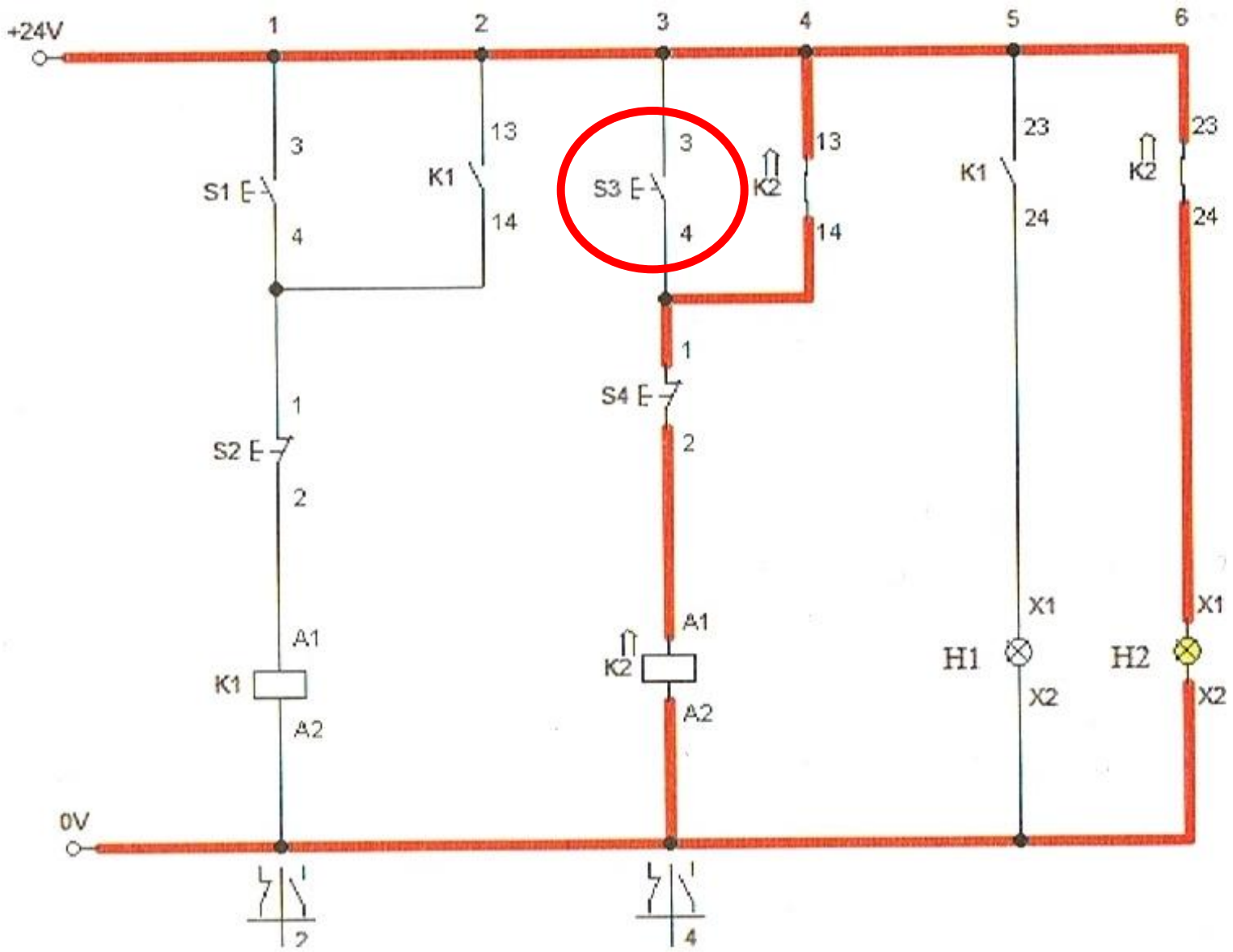
Łącznik krzywkowy

W tym układzie służy do przełączania źródła zasilania lub całkowitego odłączenia zasilania 400V od układu. Jako zabezpieczenie - wyłącznik główny.




+24V
1
2
3
4
5
6
3
13
23
23
S1
K1
S3
K2
K1
K2
4
14
4
14
24
24
1
1
S4
S2
2
2
A1
A1
X1
X1
K1
K2
H1
H2
A2
A2
X2
X2
0V
2
5
4
6


+24V
1
2
3
4
5
6
S1
3
4
K1
13
14
S3
3
4
K2
13
14
K1
23
24
K2
23
24
S2
1
2
S4
1
2
A1
K1
A2
A1
K2
A2
X1
H1
X2
X1
H2
X2
0V
2
5
4
6


+24V
1
2
3
4
5
6
3
13
S1
K1
4
14
3
13
S3
K2
4
14
23
23
K1
K2
24
24
1
S4
2
1
S2
2
A1
A1
K1
K2
A2
A2
X1
X1
H1
H2
X2
X2
0V
1
1
2
4

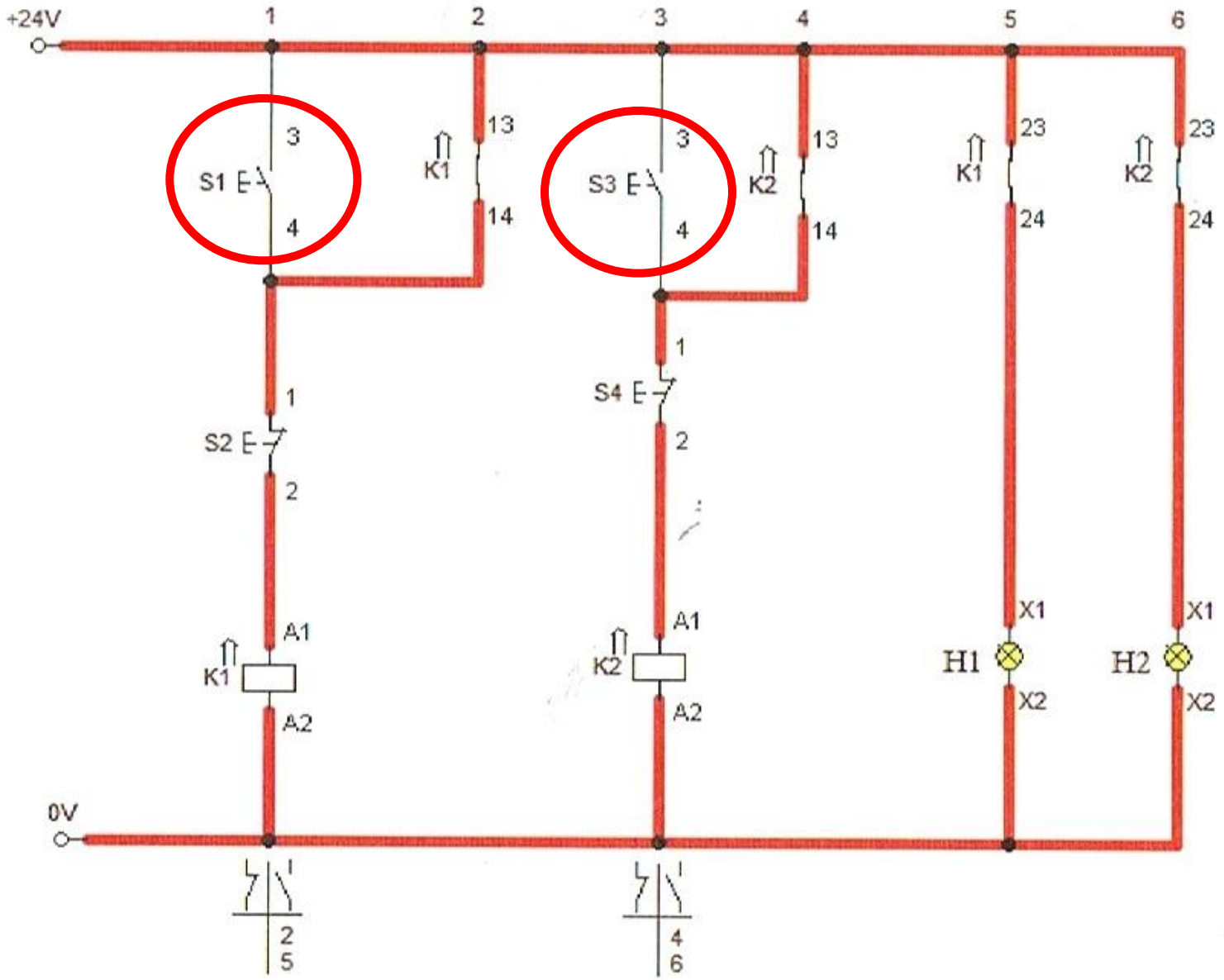
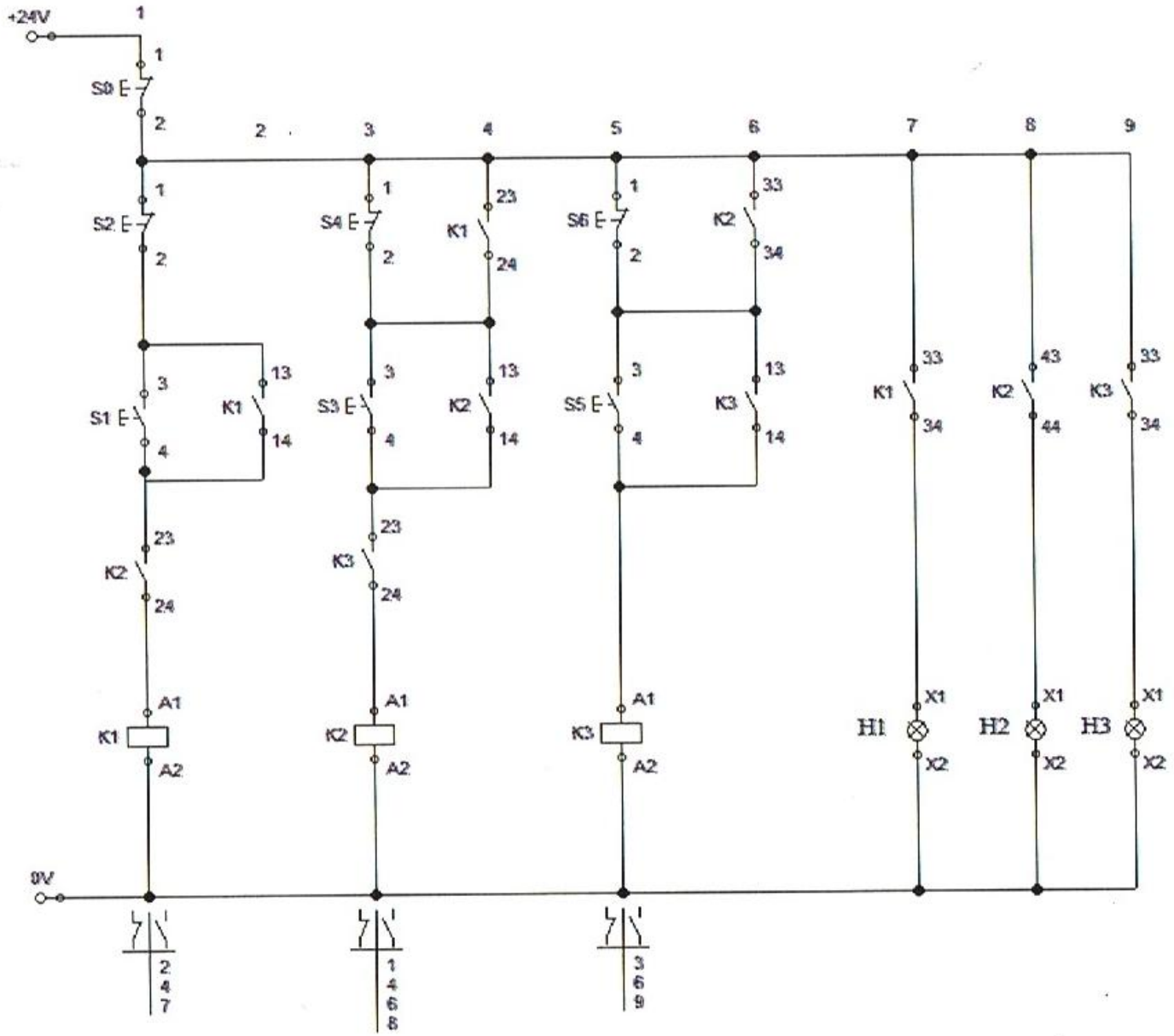
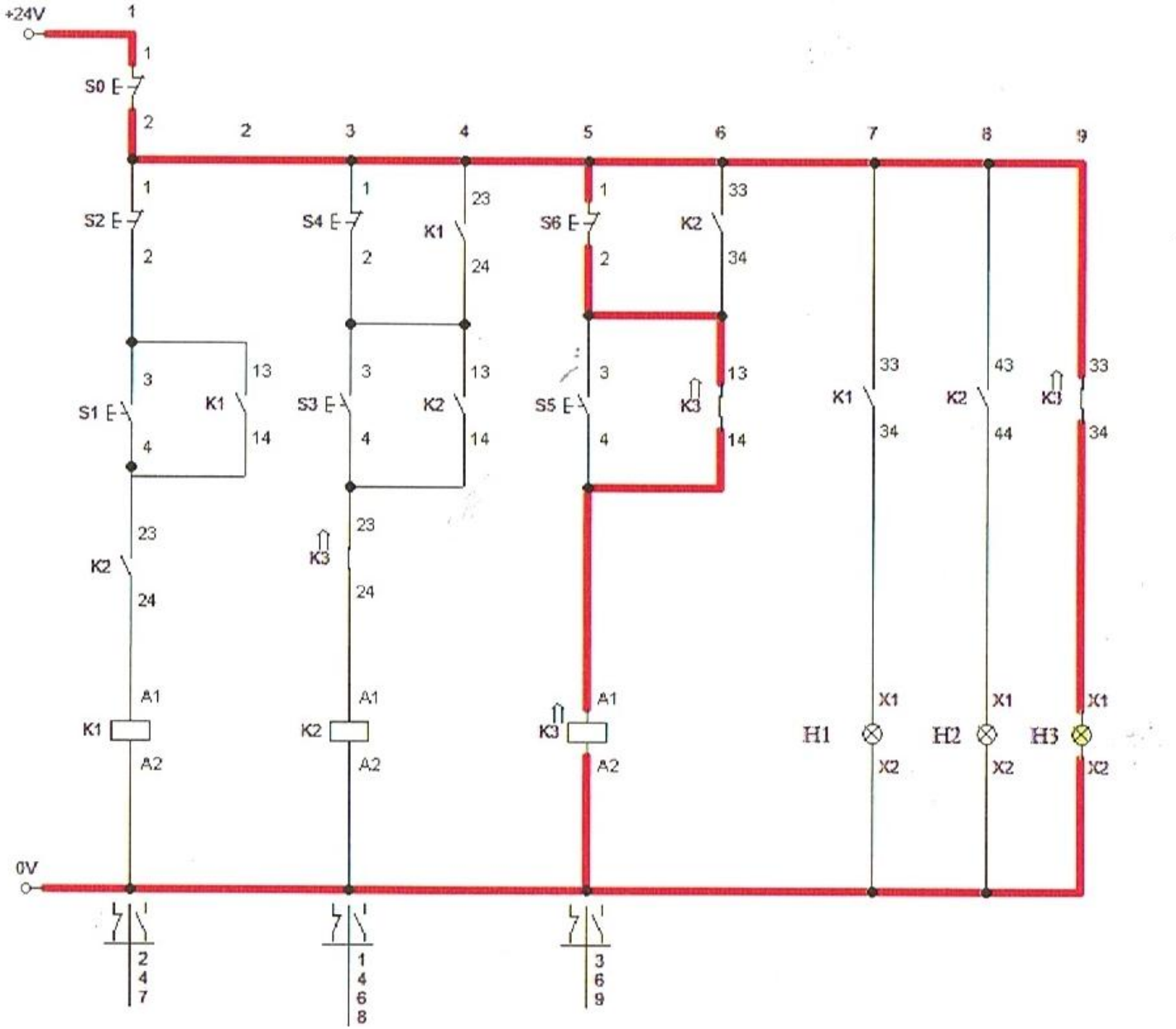
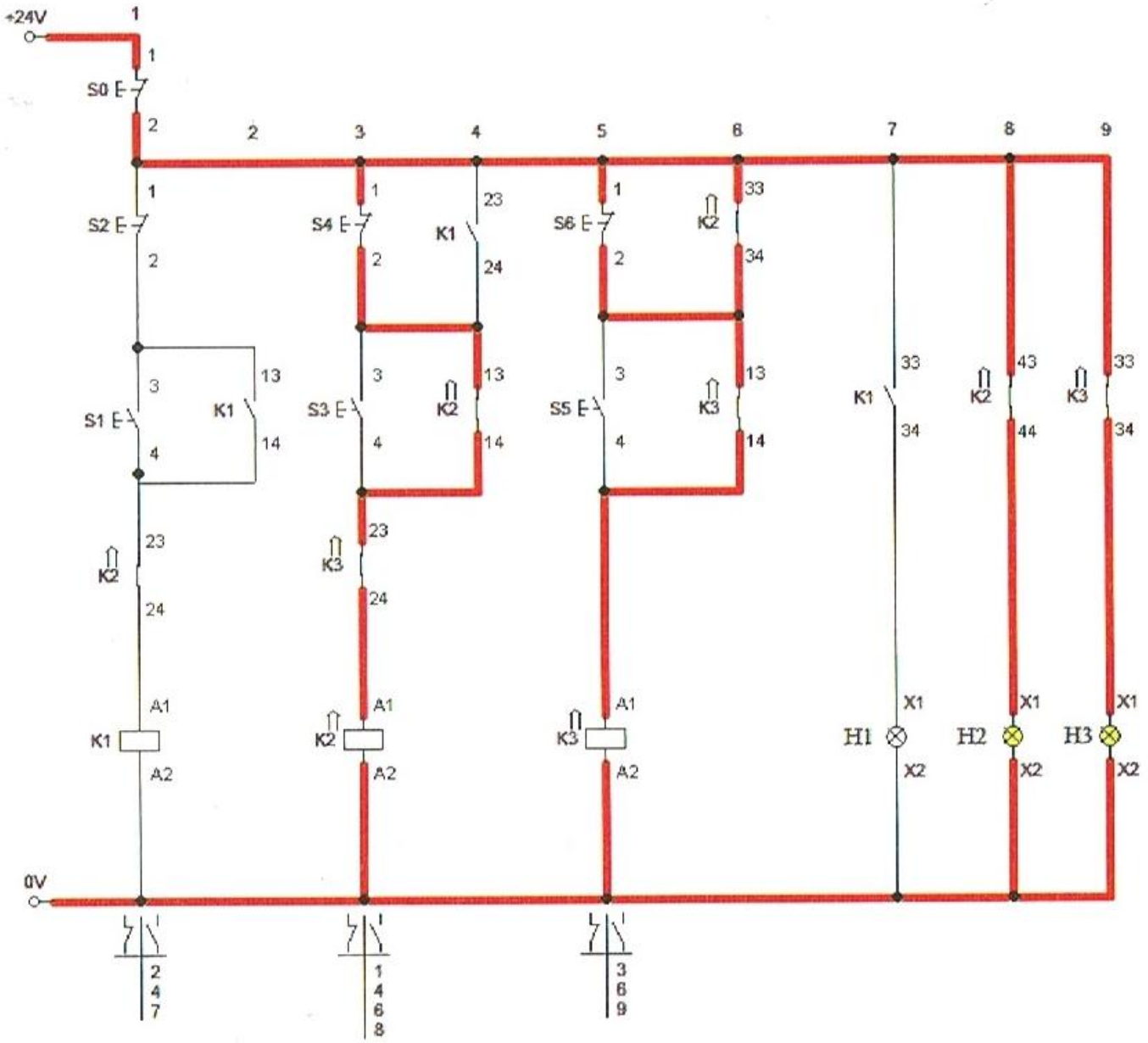

+24V
1
2
3
4
5
6
S1
3
4
K1
13
14
S3
3
4
K2
13
14
K1
23
24
K2
23
24
1
S2
2
S4
1
2
A1
K1
A2
A1
K2
A2
X1
H1
X2
X1
H2
X2
0V
1
2
5
1
4
6

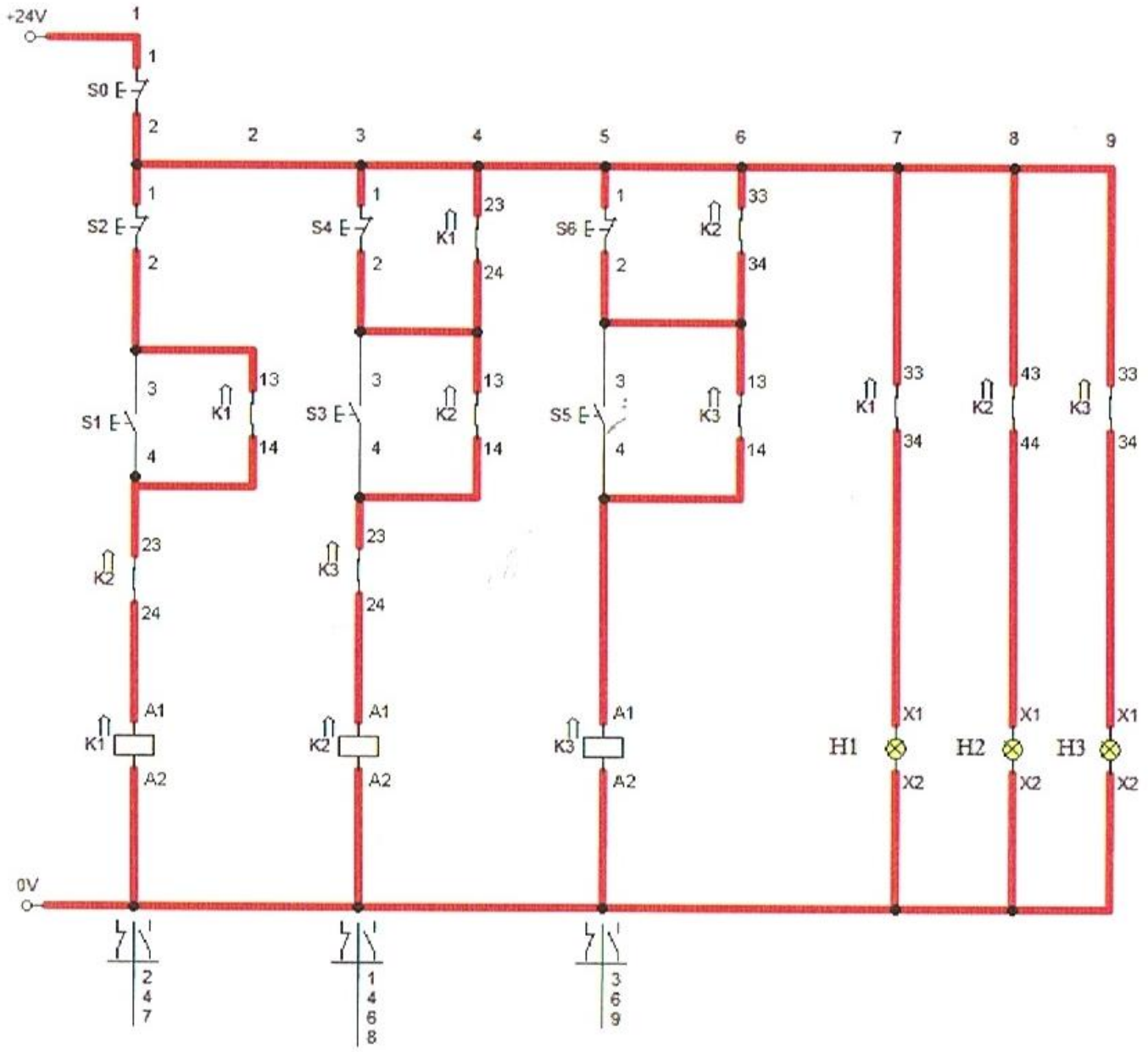
Tabela pomiarowa:

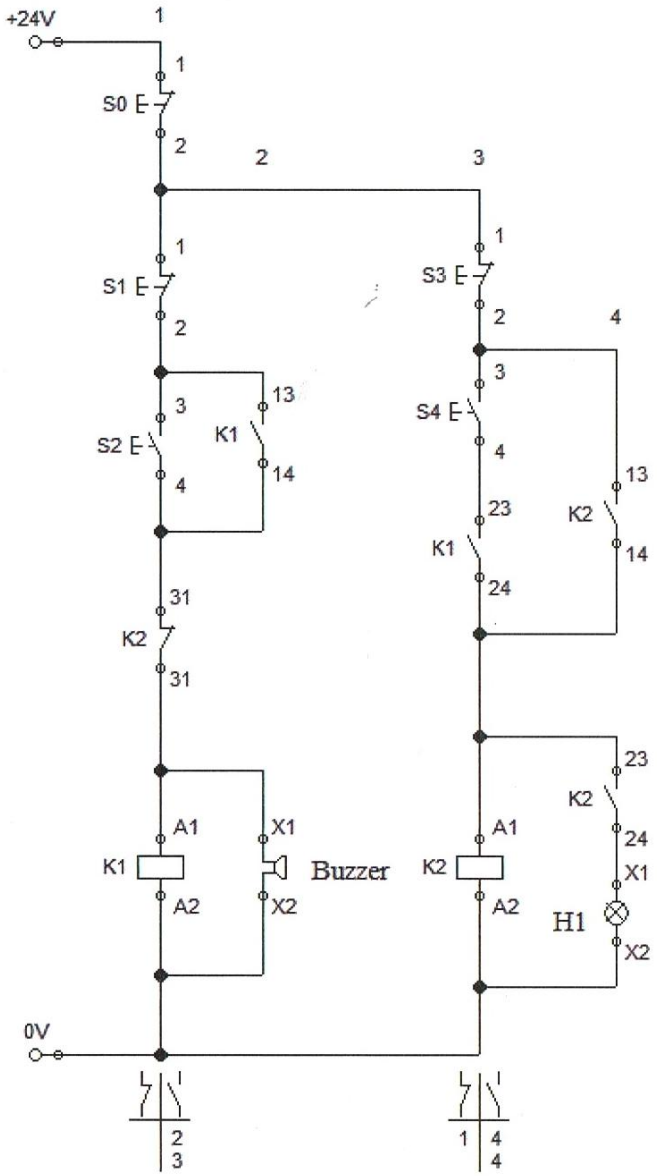
Tor prądowy	Wartość	Jednostka	Wniosek (ciągłość/przerwa)
Nr gałęzi: 1			
+24 V ÷ S1:3	0	Ω	
S1:3/4	∞	Ω	
S1:4 ÷ S2:1	0	Ω	
S2:1/2	0	Ω	
S2:2 ÷ K1:A1	0	Ω	
K1:A1/A2	Wartość liczbowa	Ω	
K1:A2 ÷0 V	0	Ω	
Nr gałęzi: 2			
+24 V ÷ K1:13	0	Ω	
K1:13/14	∞	Ω	
K1:14 ÷ S1:4	0	Ω	

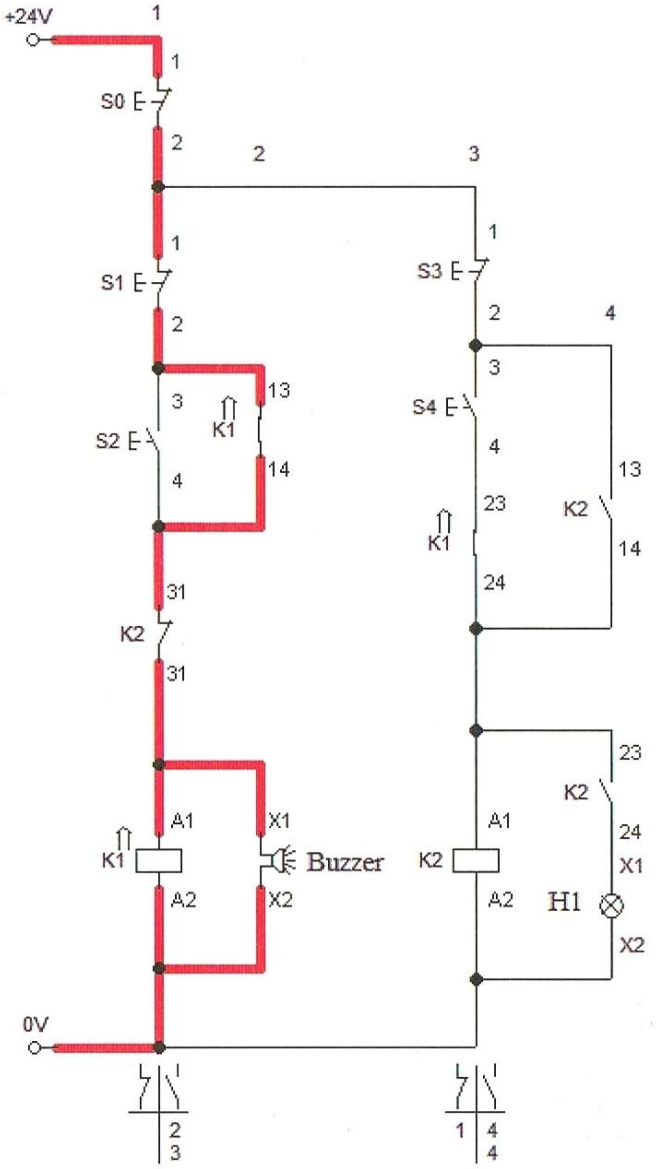

+24V
0V
S0 E
S1 E
S2 E
S3 E
S4 E
S5 E
S6 E
K1
K2
K3
H1
H2
H3
A1
A2
X1
X2

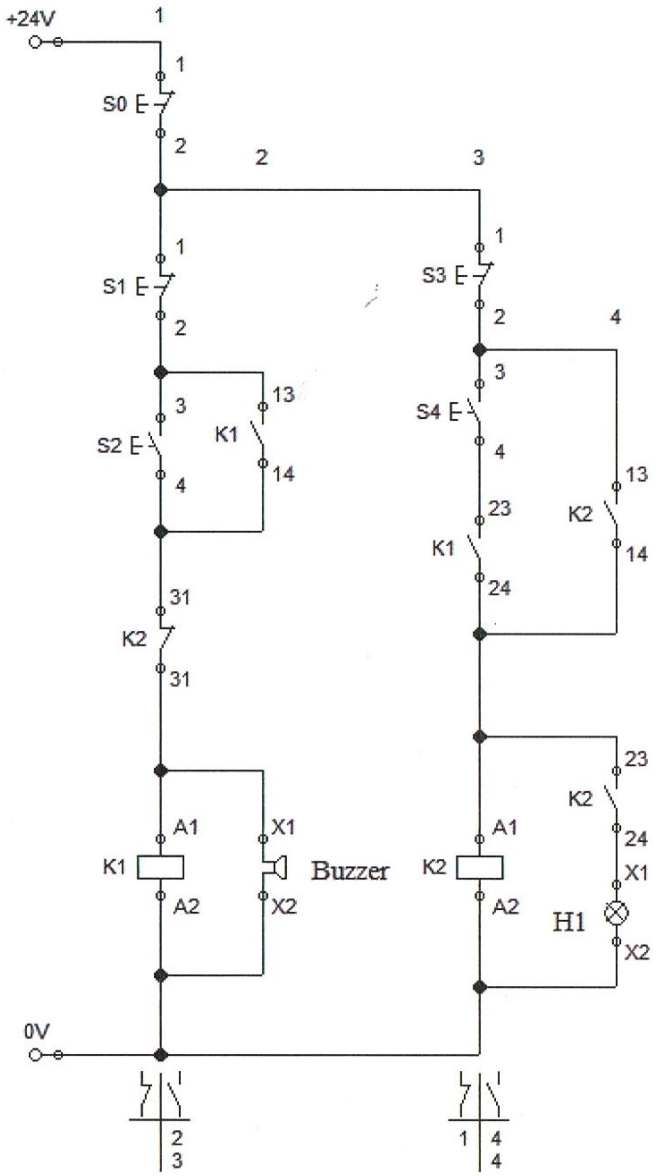

+24V
0V
S0
S1
S2
S3
S4
S5
S6
K1
K2
K3
H1
H2
H3
A1
A2
X1
X2

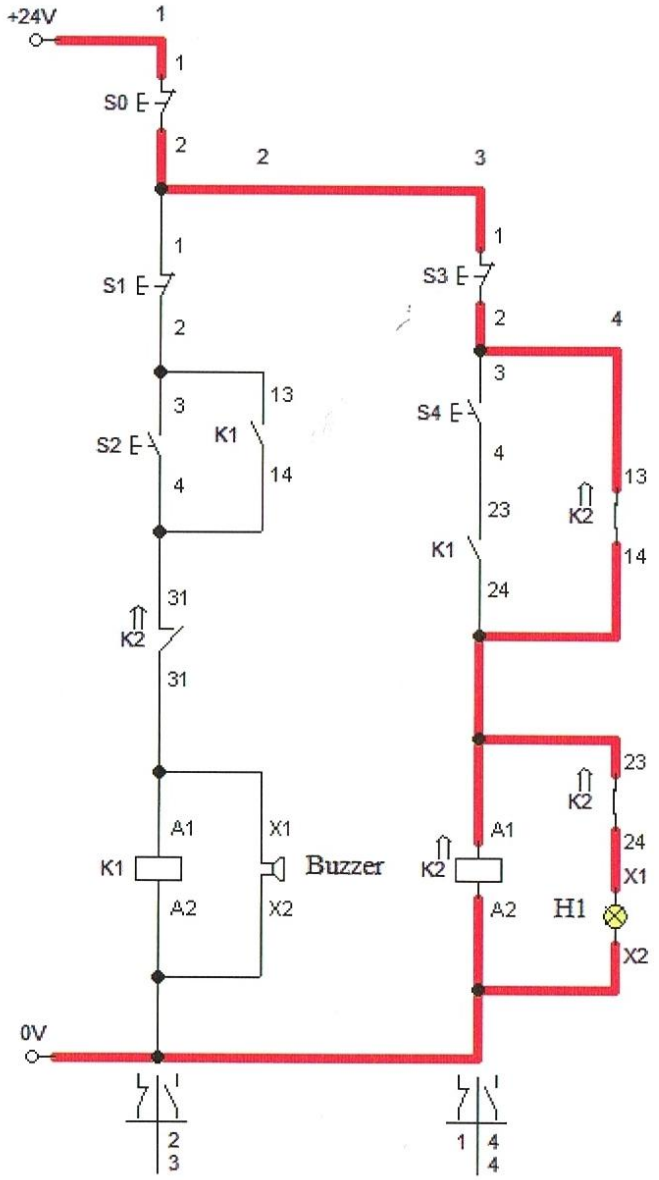

+24V
0V
S0
S1
S2
S3
S4
S5
S6
K1
K2
K3
H1
H2
H3
A1
A2
X1
X2
1
2
3
4
5
6
7
8
9
13
14
23
24
33
34
43
44
2 4 7
1 4 6 8
3 6 9

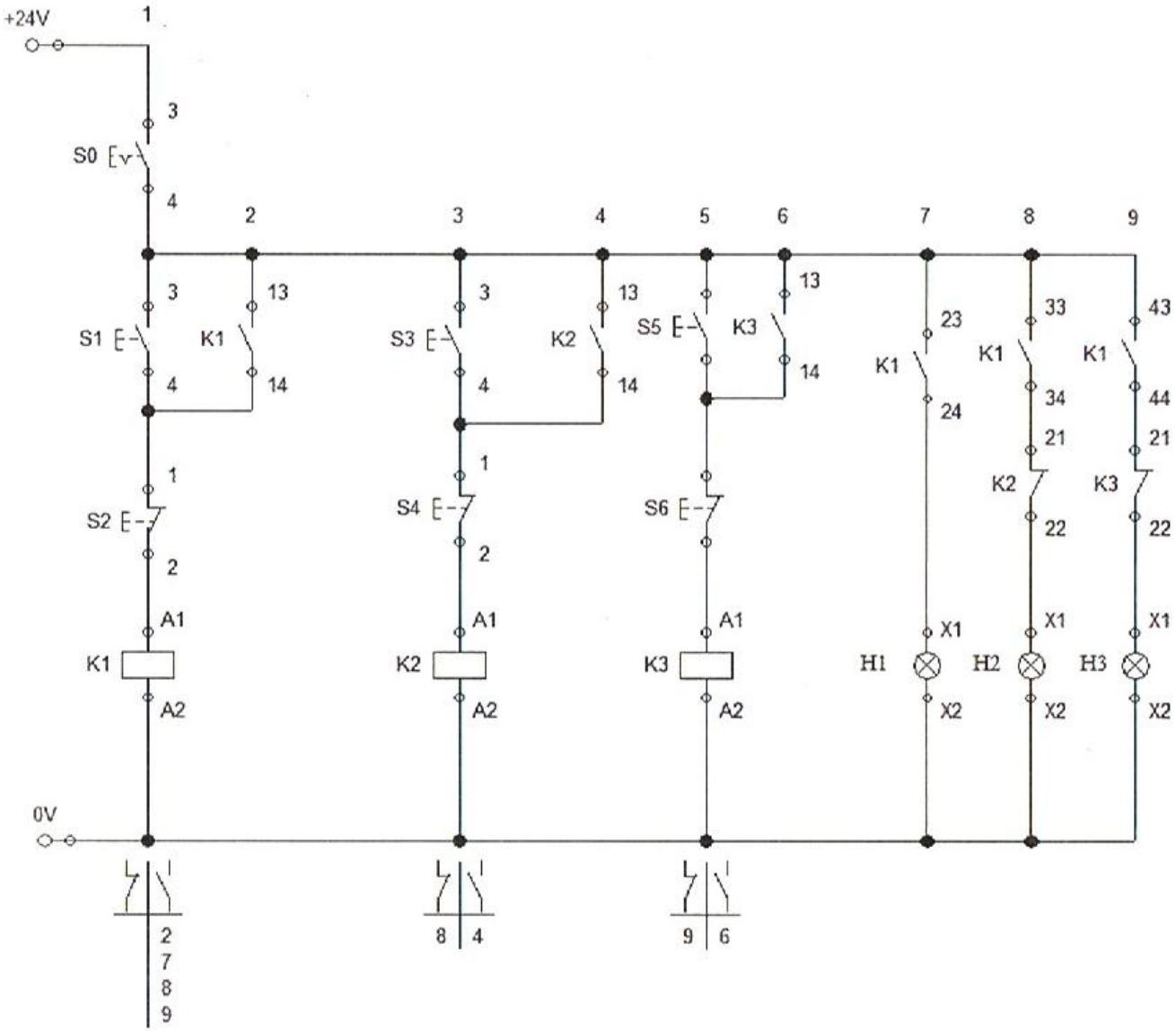

+24V
0V
S0
S1
S2
S3
S4
S5
S6
K1
K2
K3
A1
A2
H1
H2
H3
X1
X2

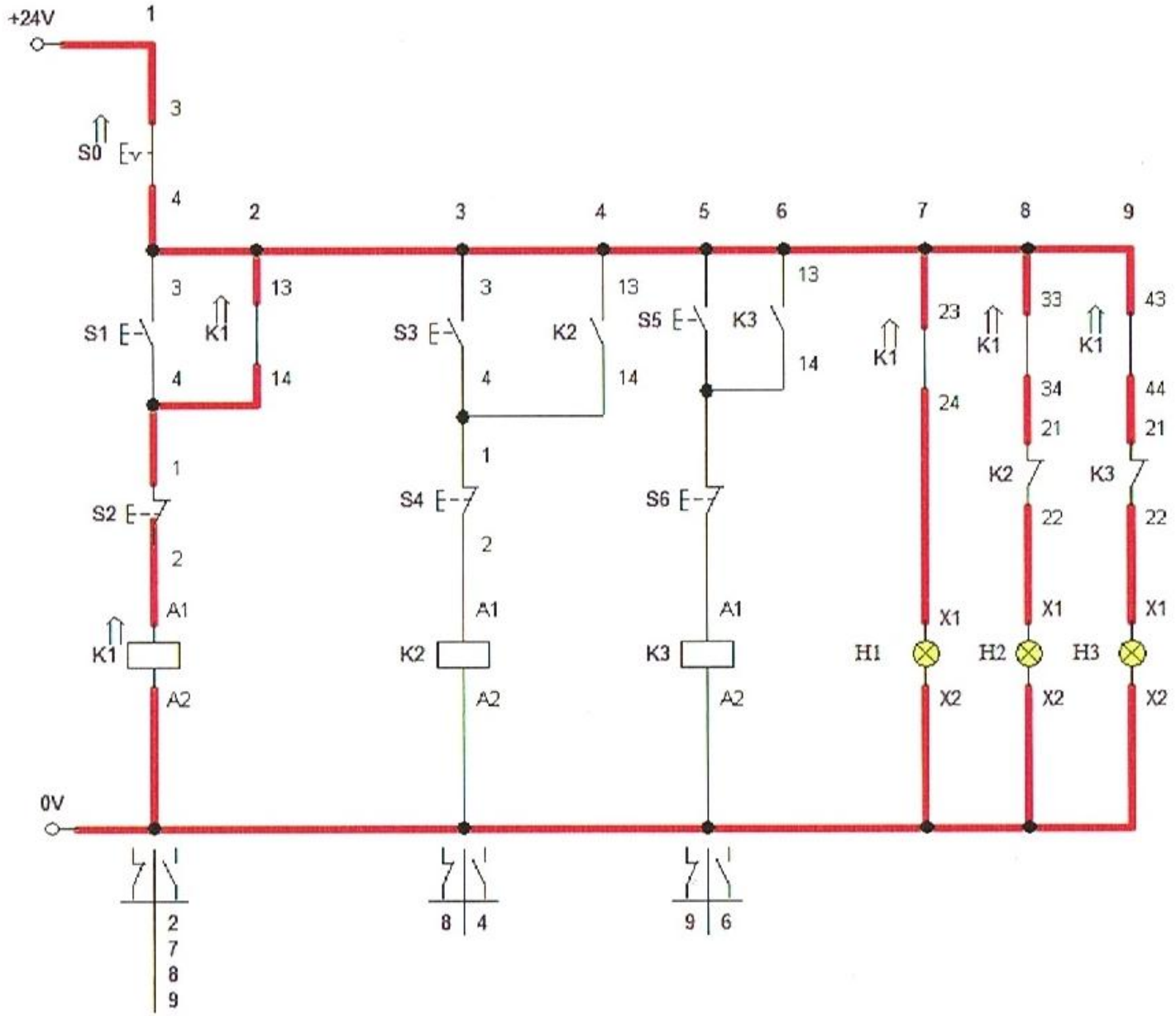

+24V
1
S0
2
2
3
S1
S3
S2
K1
13
14
4
S4
K2
23
24
31
A1
X1
A2
X2
Buzzer
H1
0V
1
4
4

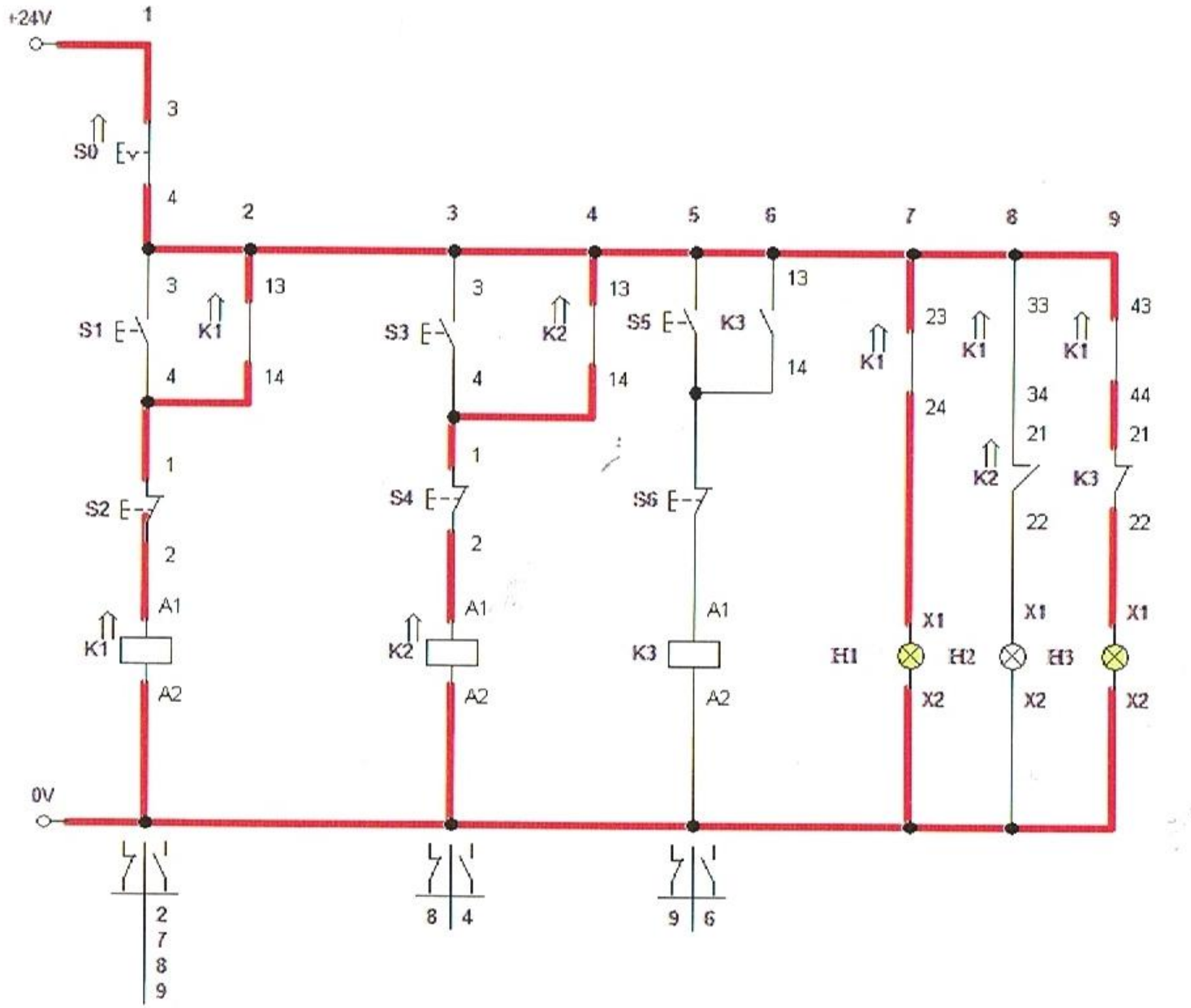

+24V
1
S0
2
2
3
S1
S3
S2
K1
13
14
4
S4
K2
23
24
31
A1
X1
A2
X2
Buzzer
H1
0V
1
4
4

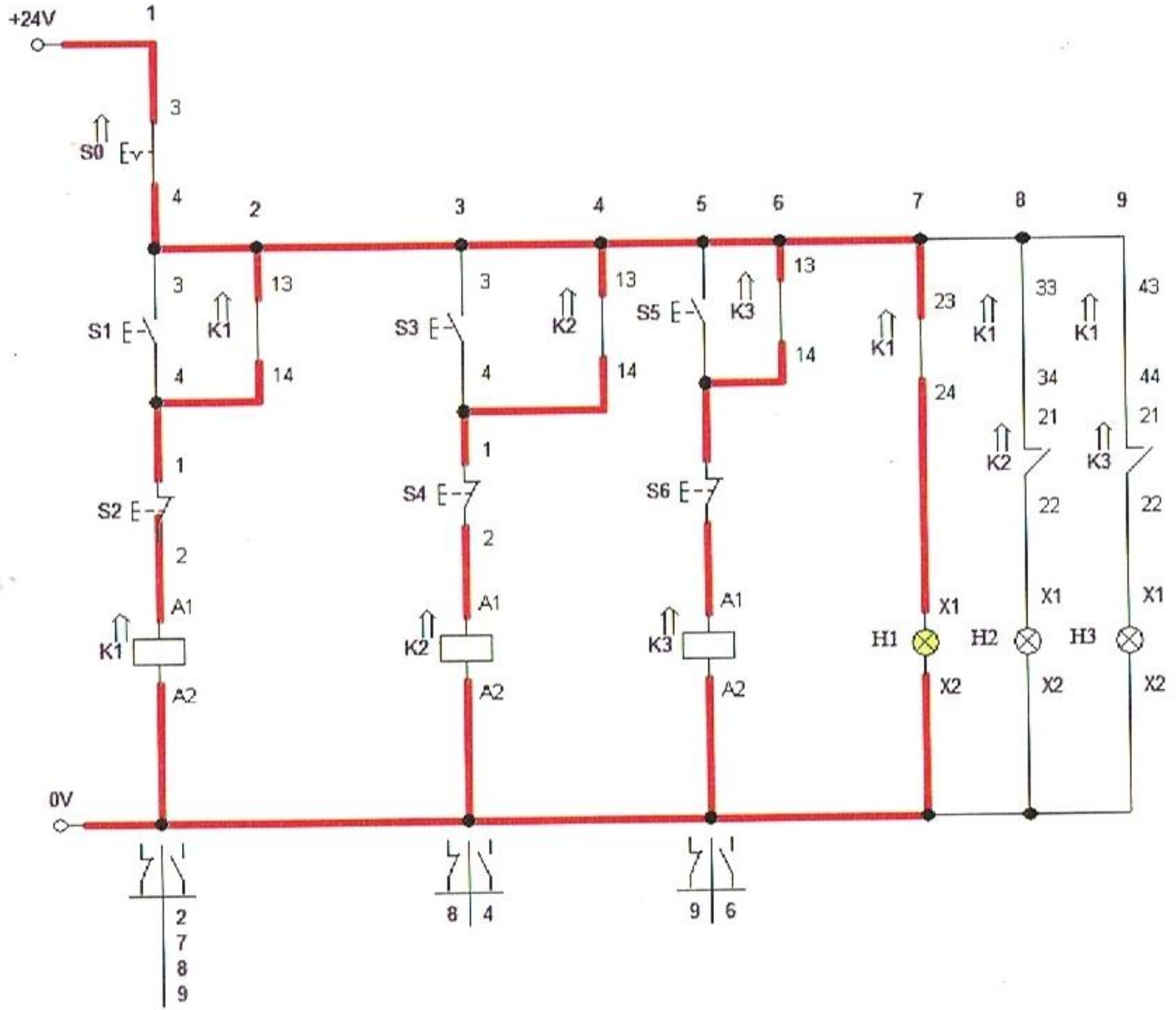

+24V
1
S0
2
2
3
S1
S3
S2
K1
13
14
4
K2
31
A1
X1
A2
X2
Buzzer
S4
23
24
H1
0V
1
4
4

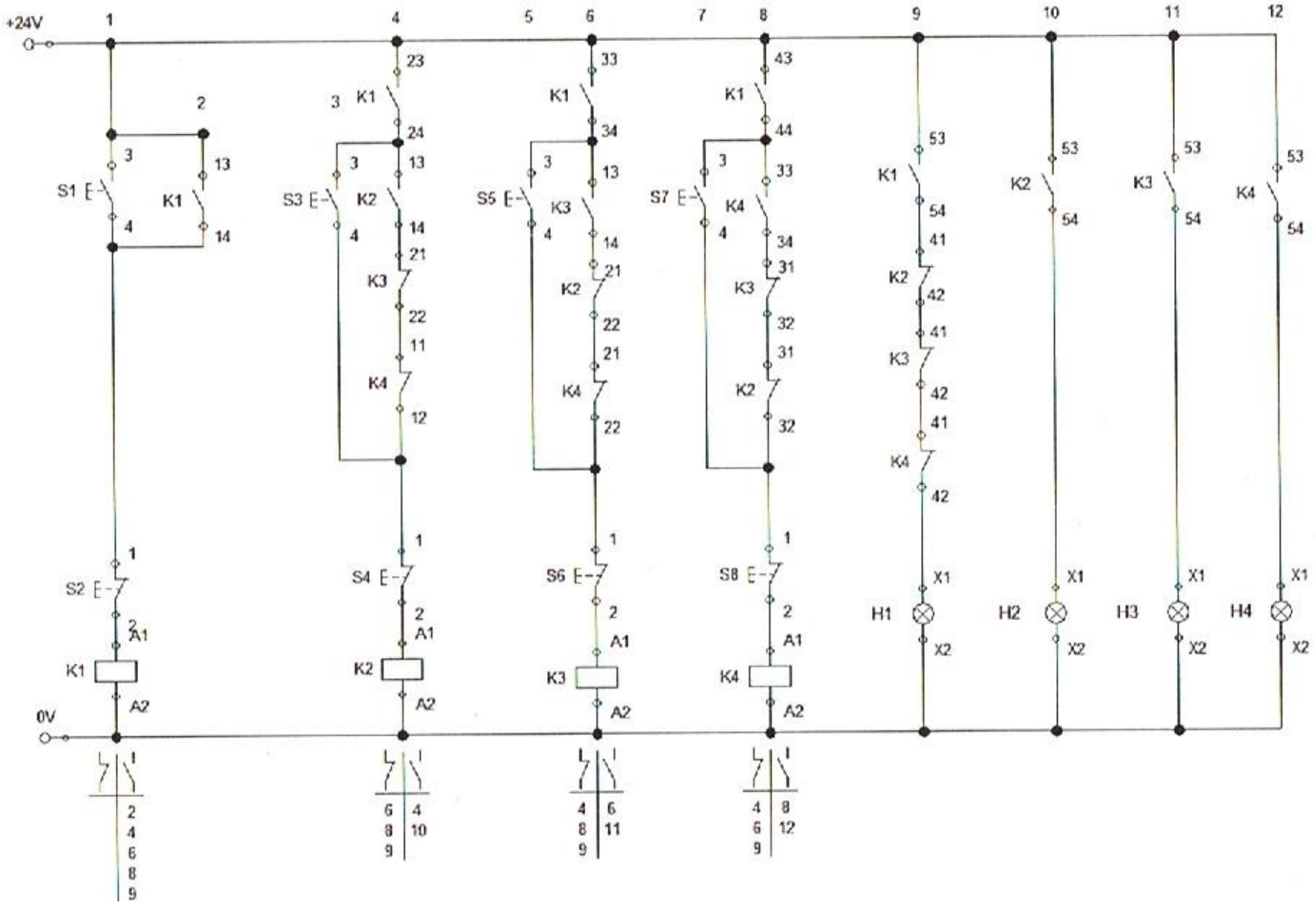

+24V
1
S0
2
2
3
S1
S3
S2
K1
13
14
4
K2
31
A1
X1
A2
X2
Buzzer
S4
23
24
H1
0V
1
4
4

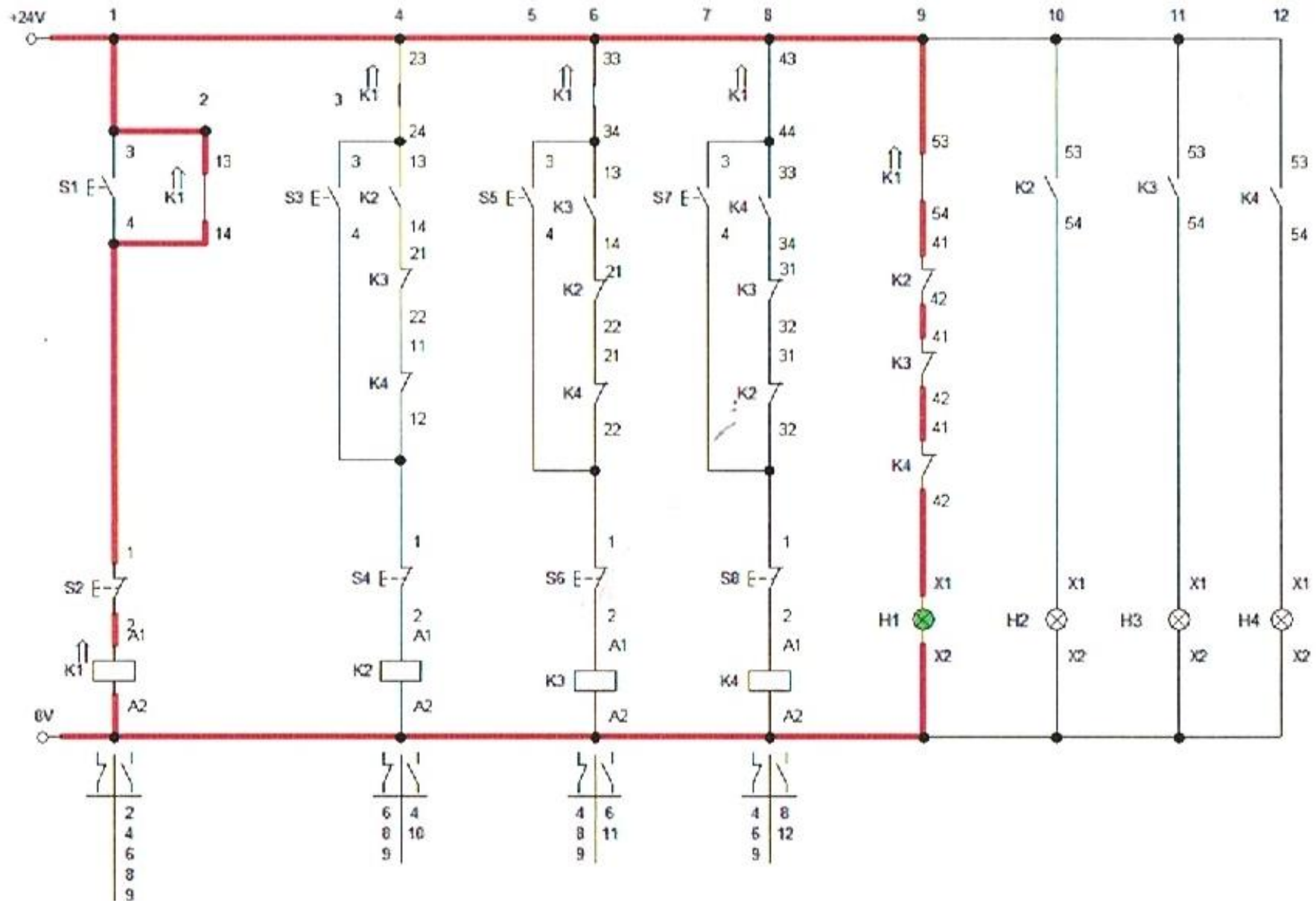

+24V
1
3
S0
4
2
3
4
5
6
7
8
9
3
13
S1
K1
4
14
3
13
S3
K2
4
14
5
13
S5
K3
14
23
K1
24
33
K1
34
43
K1
44
1
S2
2
1
S4
2
1
S6
21
K2
22
21
K3
22
A1
K1
A2
A1
K2
A2
A1
K3
A2
X1
H1
X2
X1
H2
X2
X1
H3
X2
0V
2
7
8
9
8
4
9
6

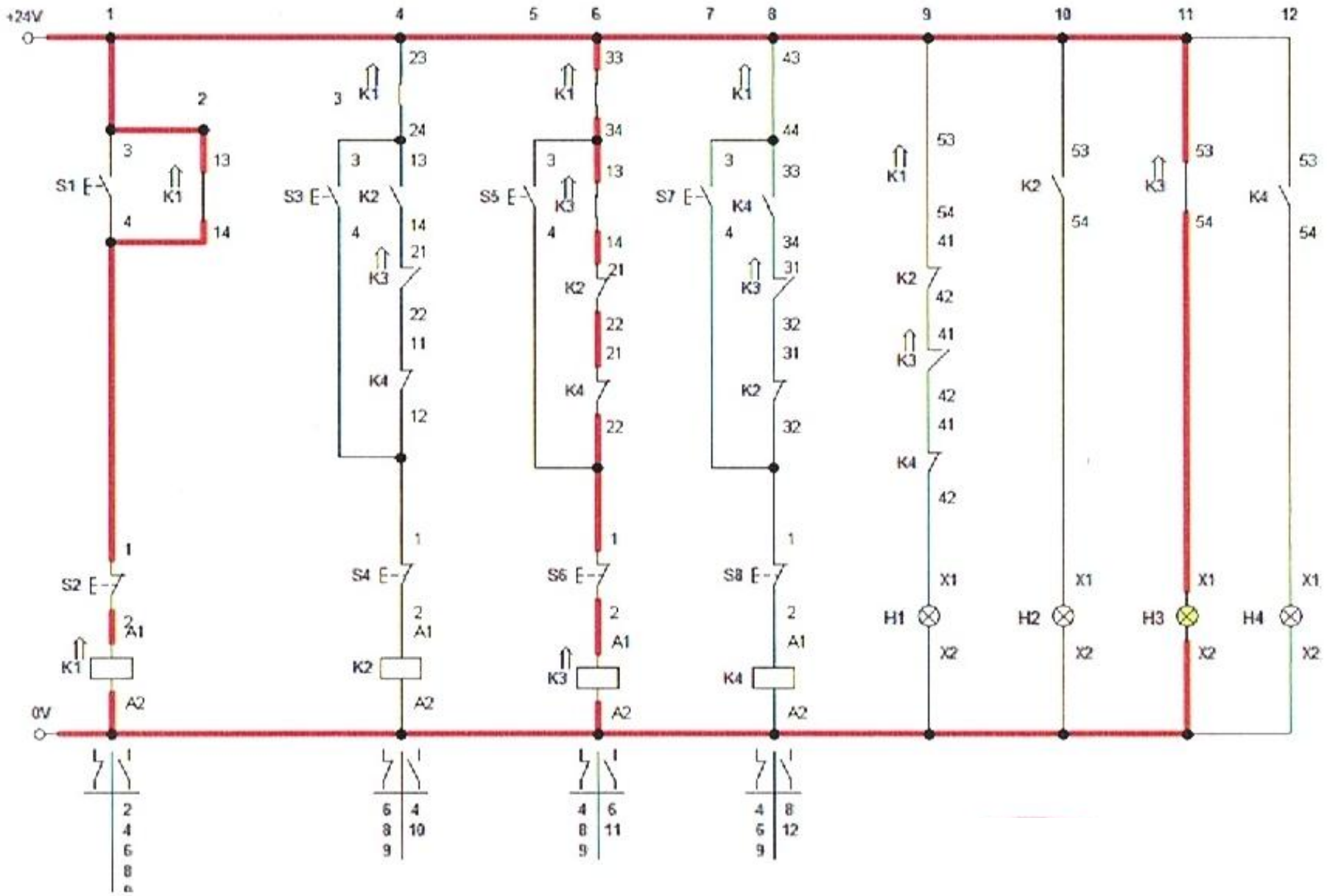

+24V
1
3
S0
4
2
3
13
S1
K1
4
14
1
S2
2
A1
K1
A2
0V
2
7
8
9
3
13
S3
K2
4
14
1
S4
2
A1
K2
A2
8
4
5
6
13
S5
K3
14
S6
A1
K3
A2
9
6
7
23
K1
24
X1
H1
X2
8
33
K1
34
21
K2
22
X1
H2
X2
9
43
K1
44
21
K3
22
X1
H3
X2

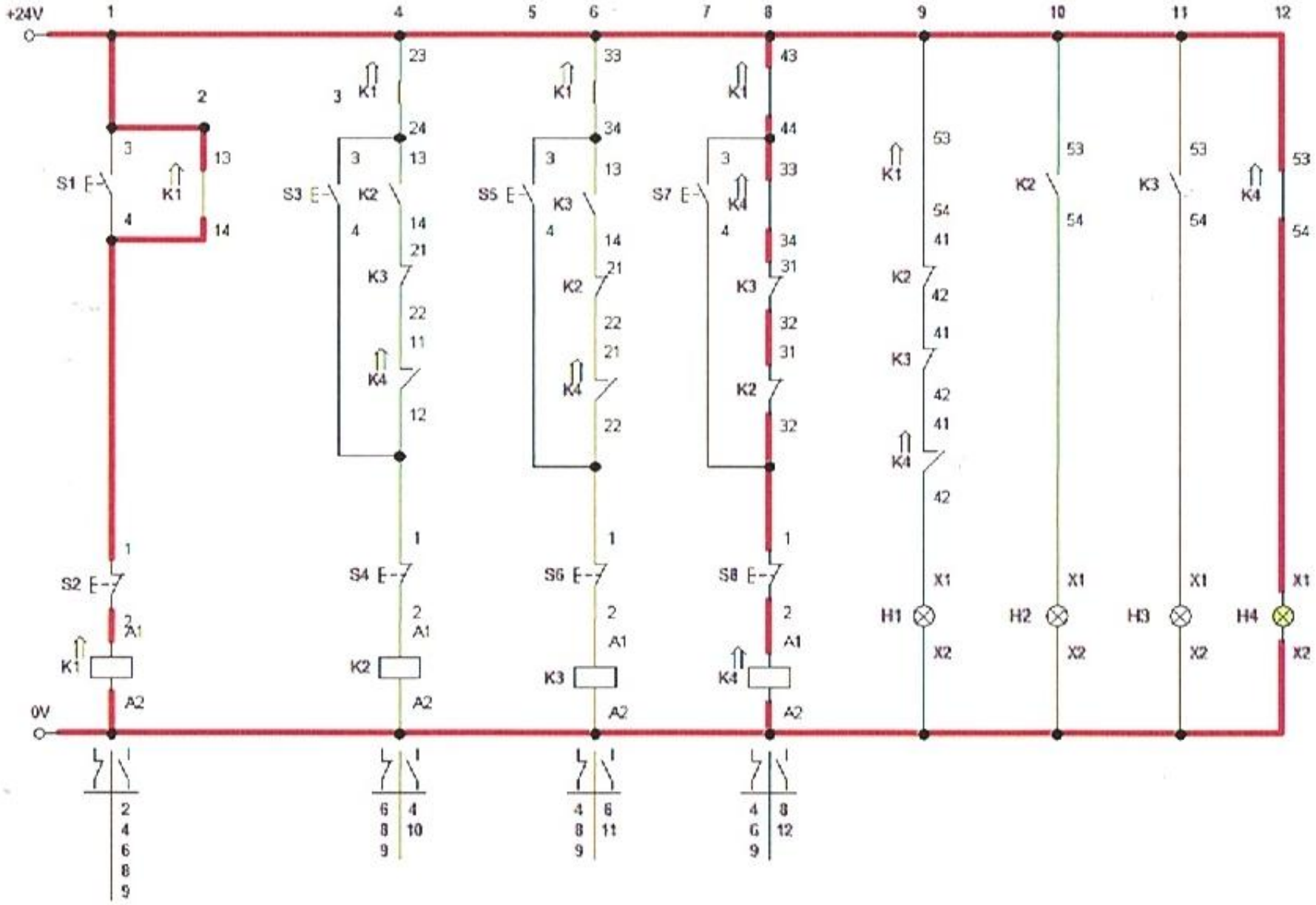

+24V
1
3
S0
4
2
3
4
5
6
7
8
9
3
13
S1
K1
4
14
3
13
S3
K2
4
14
13
S5
K3
14
K1
23
24
K1
33
34
21
K2
22
K1
43
44
21
K3
22
1
S2
2
A1
K1
A2
1
S4
2
A1
K2
A2
S6
A1
K3
A2
X1
H1
X2
X1
H2
X2
X1
H3
X2
0V
2
7
8
9
8
4
9
6

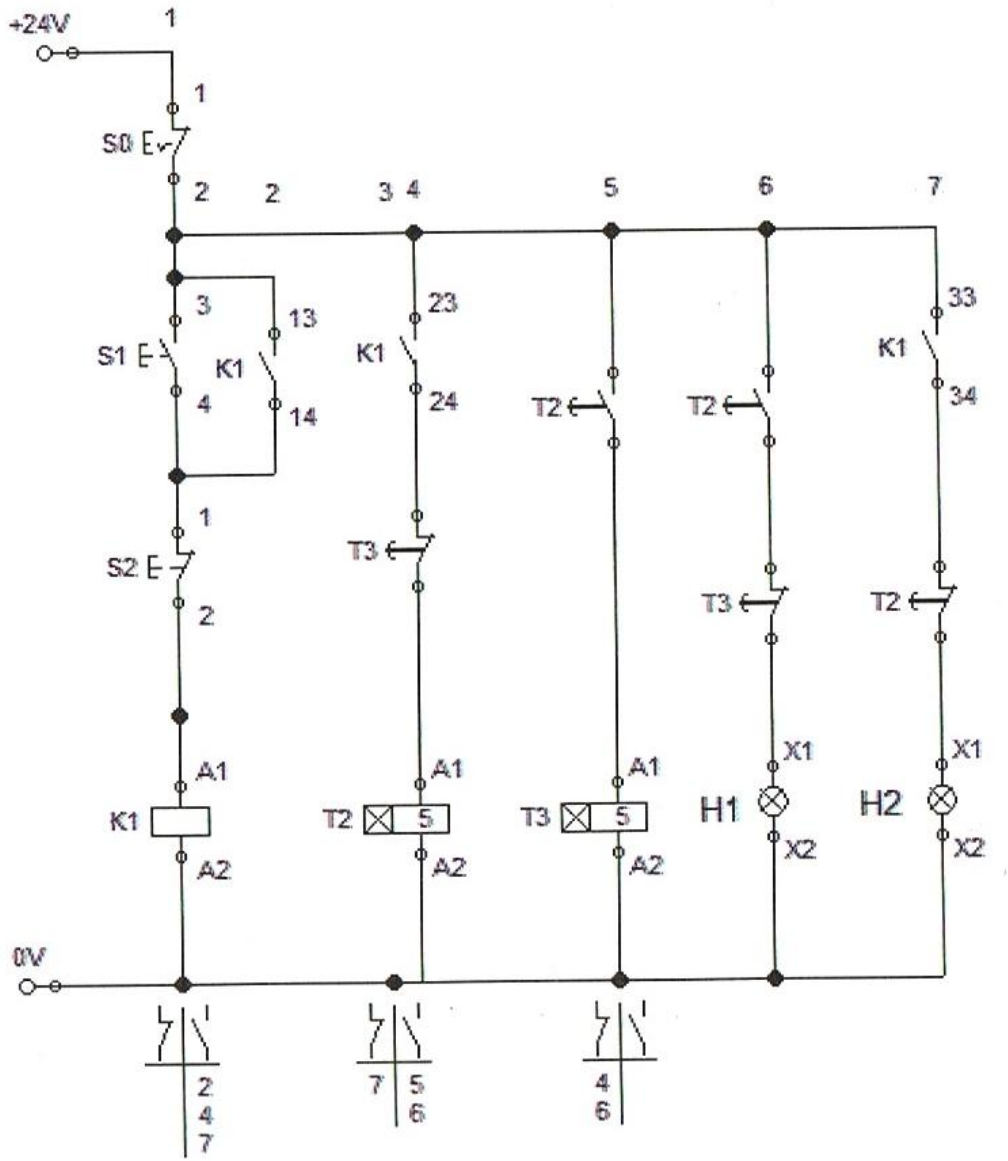

+24V
1
3
S0
4
2
3
4
5
6
7
8
9
3
13
S1
K1
4
14
3
13
S3
K2
4
14
5
S5
K3
13
14
23
24
K1
K1
K1
33
34
43
44
21
21
K2
K3
22
22
1
S2
2
A1
K1
A2
1
S4
2
A1
K2
A2
S6
A1
K3
A2
X1
H1
X2
X1
H2
X2
X1
H3
X2
0V
2
7
8
9
8
4
9
6

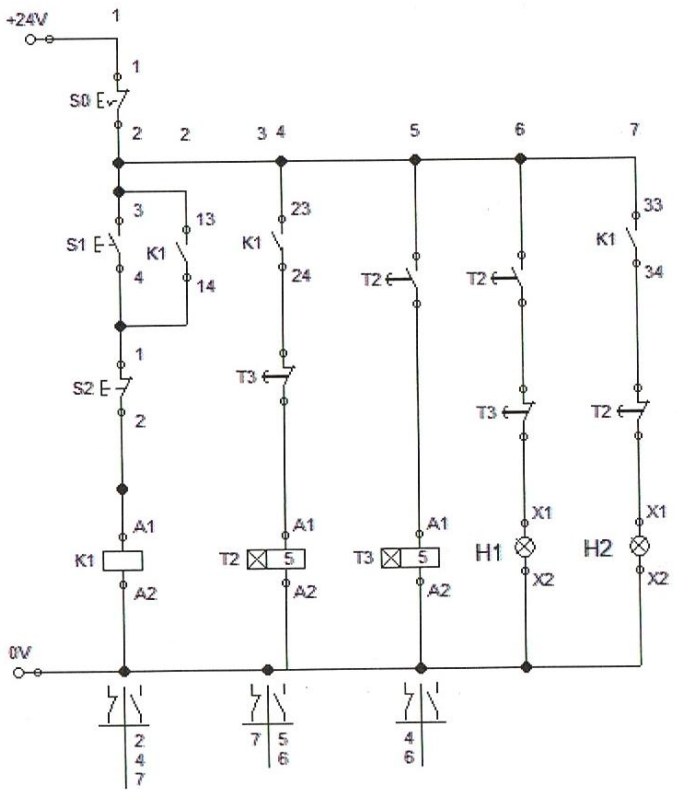

+24V
0V
S1
S2
S3
S4
S5
S6
S7
S8
K1
K2
K3
K4
H1
H2
H3
H4
A1
A2
X1
X2

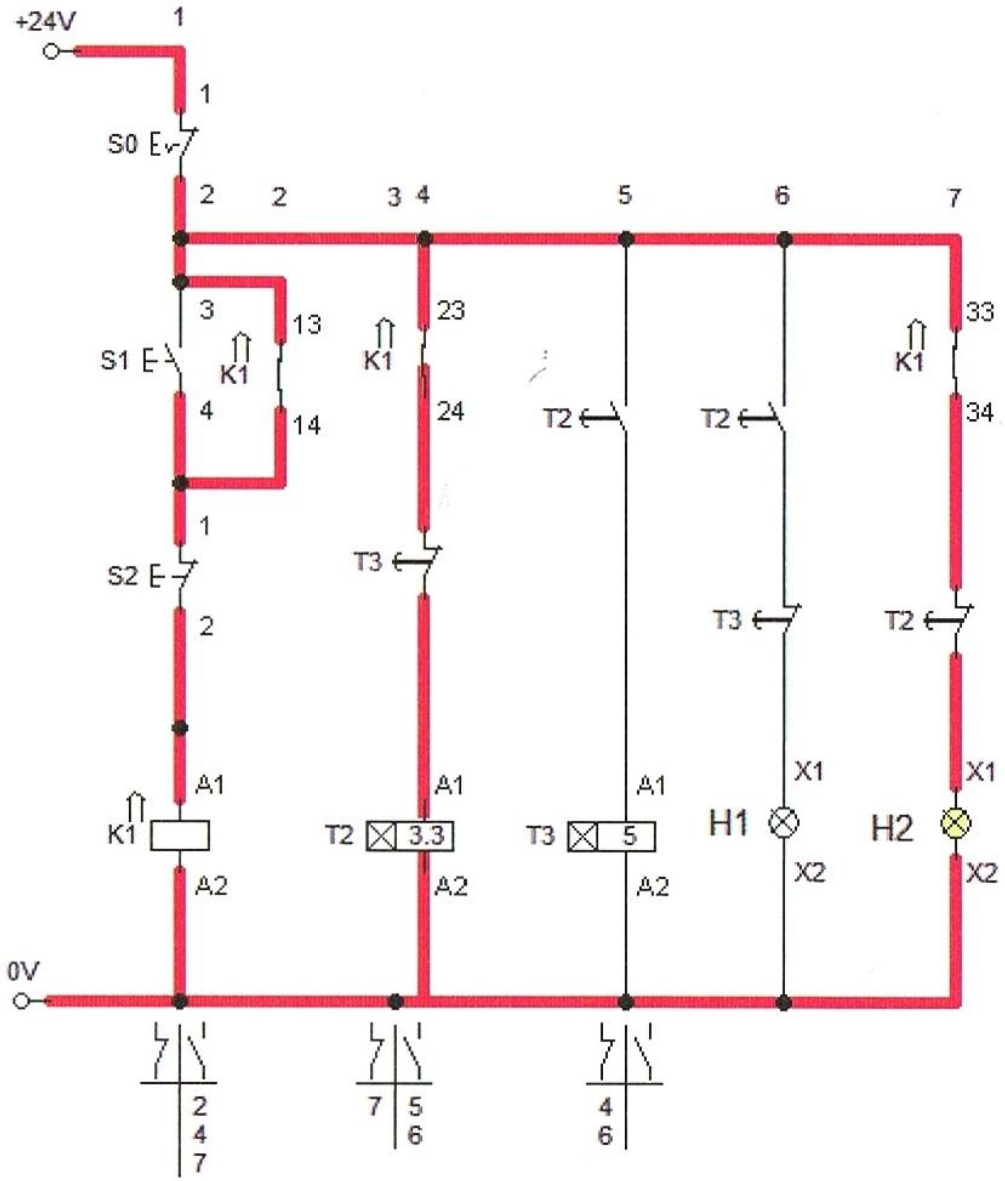

+24V
0V
S1
S2
S3
S4
S5
S6
S7
S8
K1
K2
K3
K4
H1
H2
H3
H4
A1
A2
X1
X2

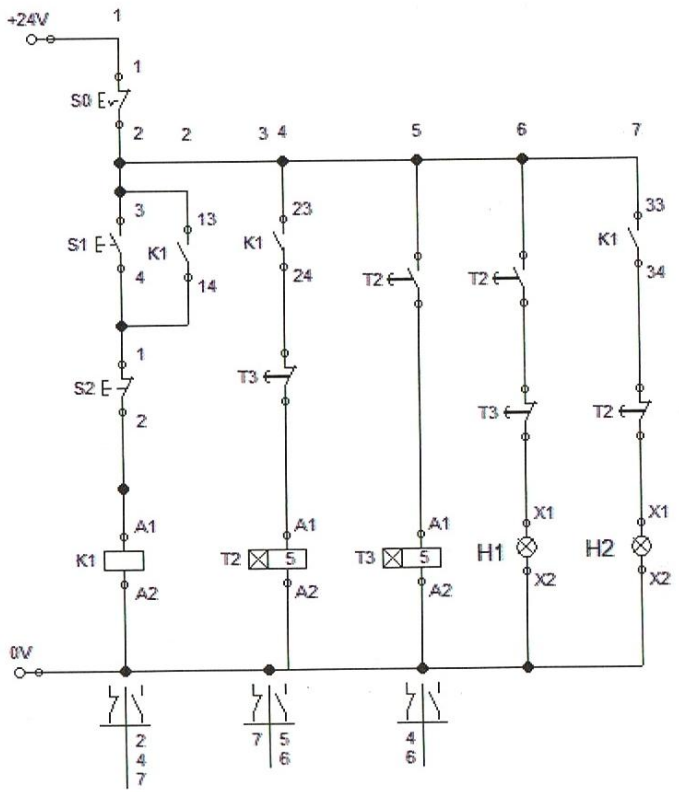

+24V
0V
S1
S2
S3
S4
S5
S6
S7
S8
K1
K2
K3
K4
H1
H2
H3
H4
A1
A2
X1
X2

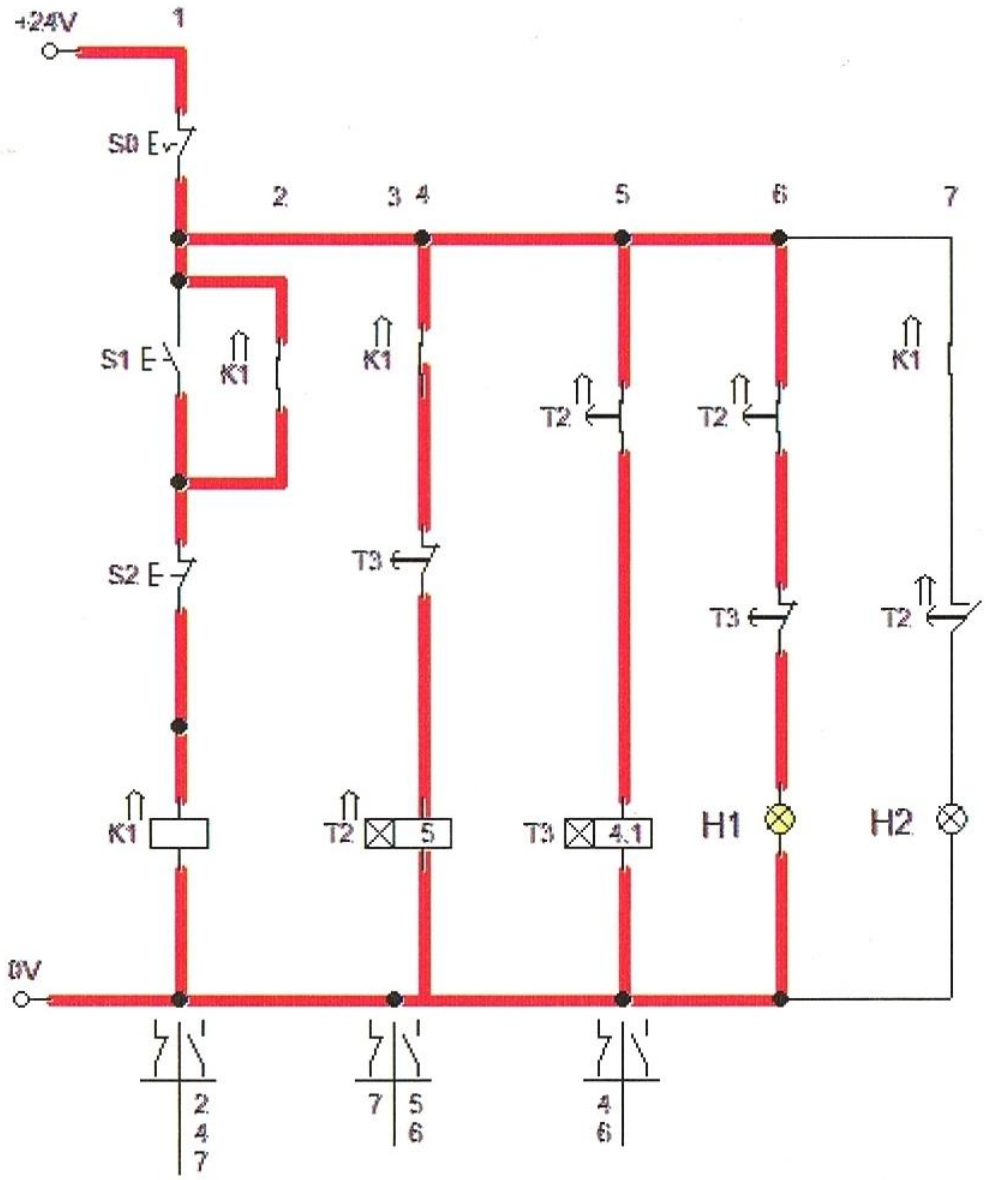

+24V
0V
S1
S2
S3
S4
S5
S6
S7
S8
K1
K2
K3
K4
H1
H2
H3
H4
A1
A2
X1
X2

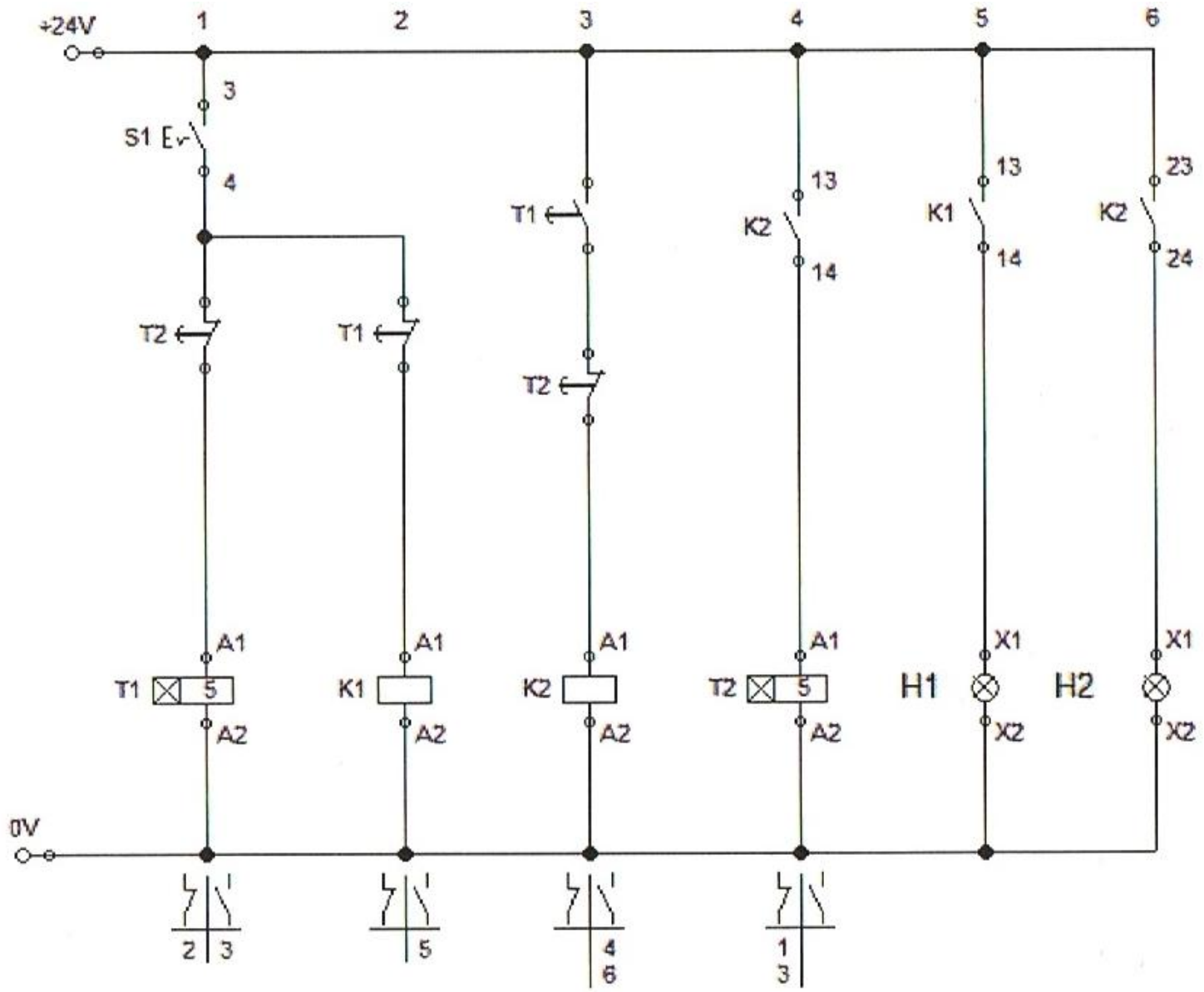

+24V
1
1
S0
2
2
3 4
5
6
7
3
13
23
33
S1
K1
K1
K1
4
14
24
34
T2
T2
1
T3
T3
T2
S2
2
A1
A1
A1
X1
X1
K1
T2
5
T3
5
H1
H2
A2
A2
A2
X2
X2
0V
2
4
7
7
5
6
4
6

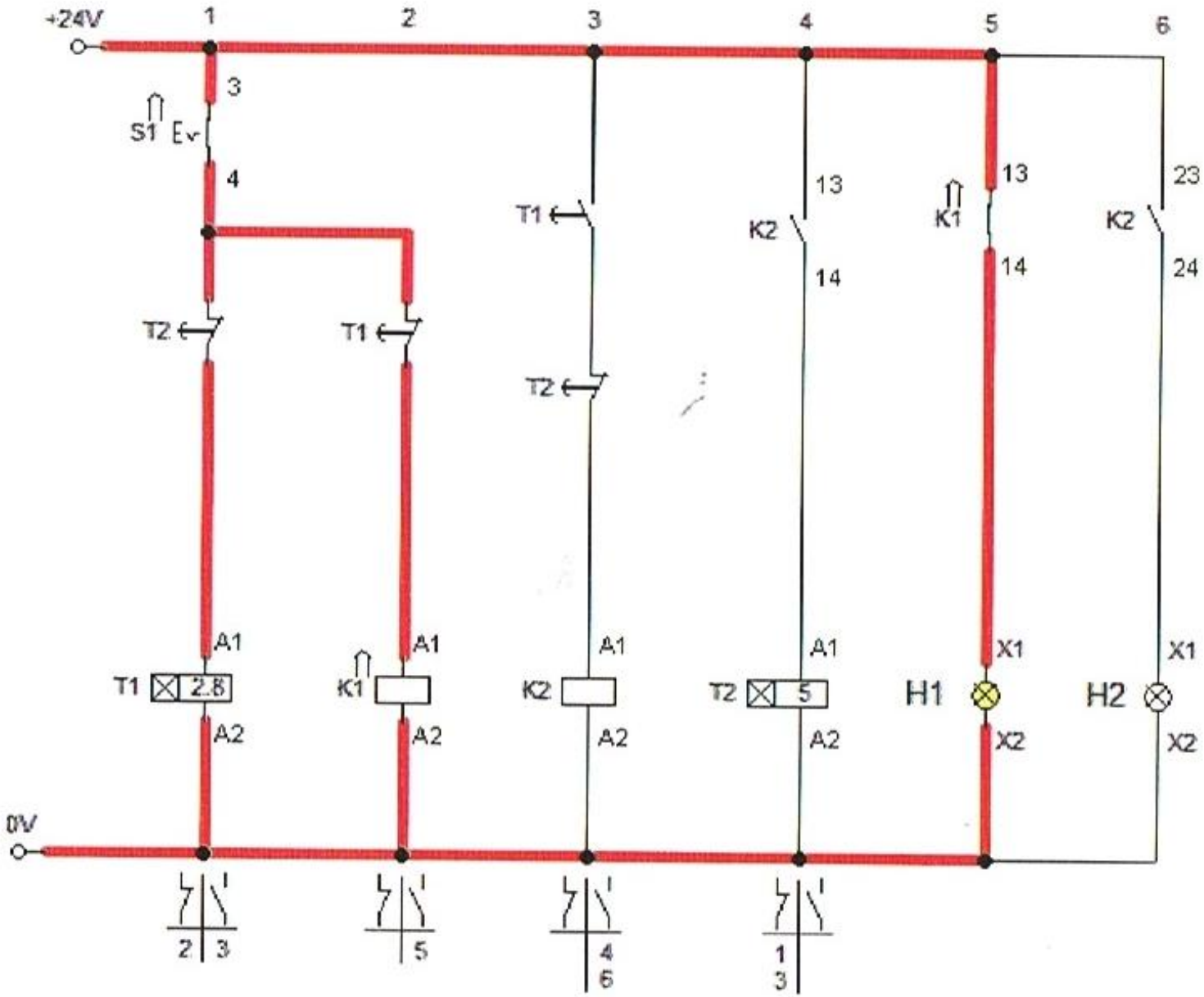

+24V
1
S0
S1
S2
K1
T2
T3
H1
H2
A1
A2
X1
X2
0V
2
3
4
5
6
7
13
14
23
24
33
34
2
4
7
7
5
6
4
6

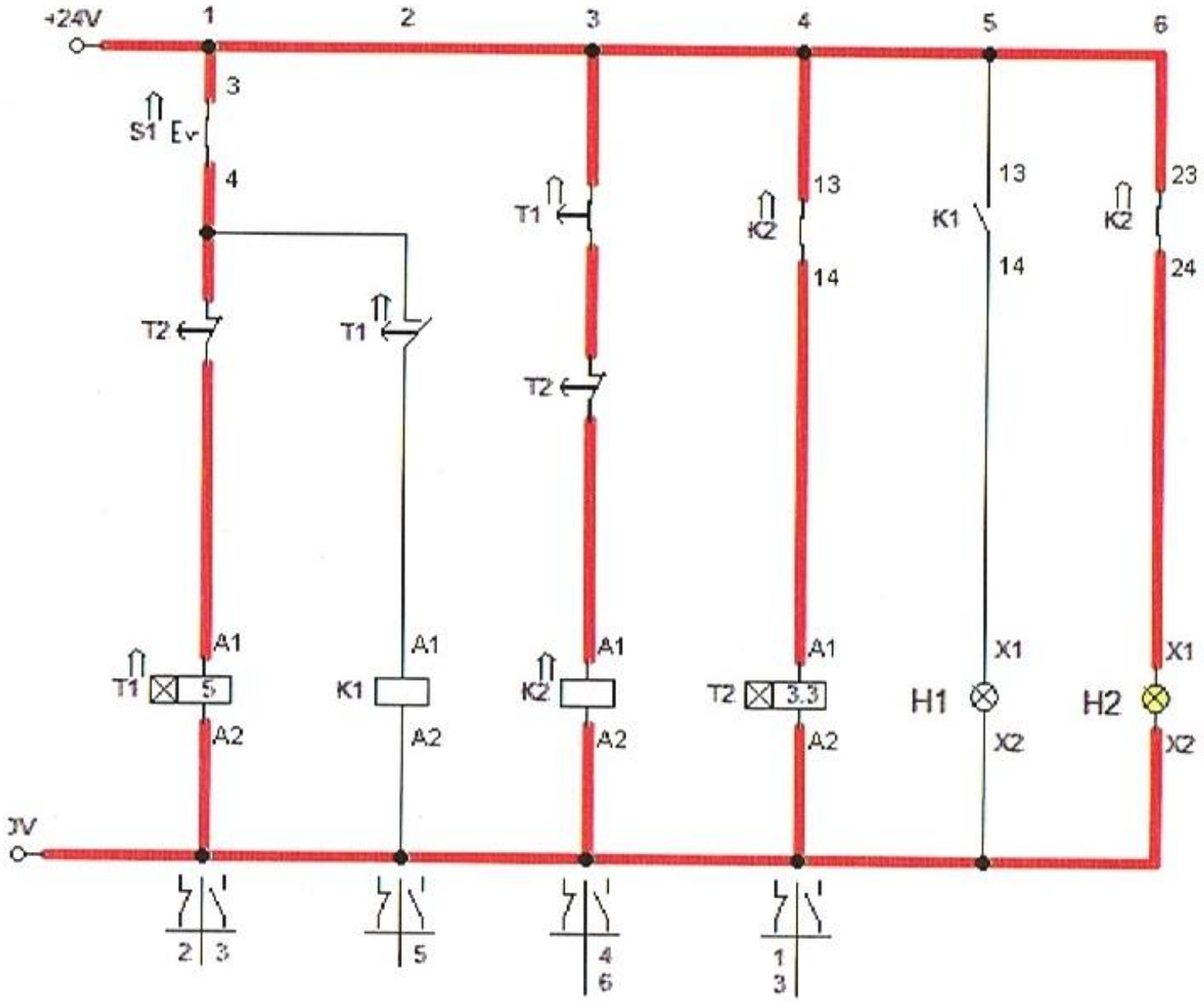

+24V
1
S0
S1
S2
K1
T2
T3
H1
H2
3.3
5
A1
A2
X1
X2
0V
2
3
4
5
6
7
13
14
23
24
33
34
2
4
7
7
5
6
4
6

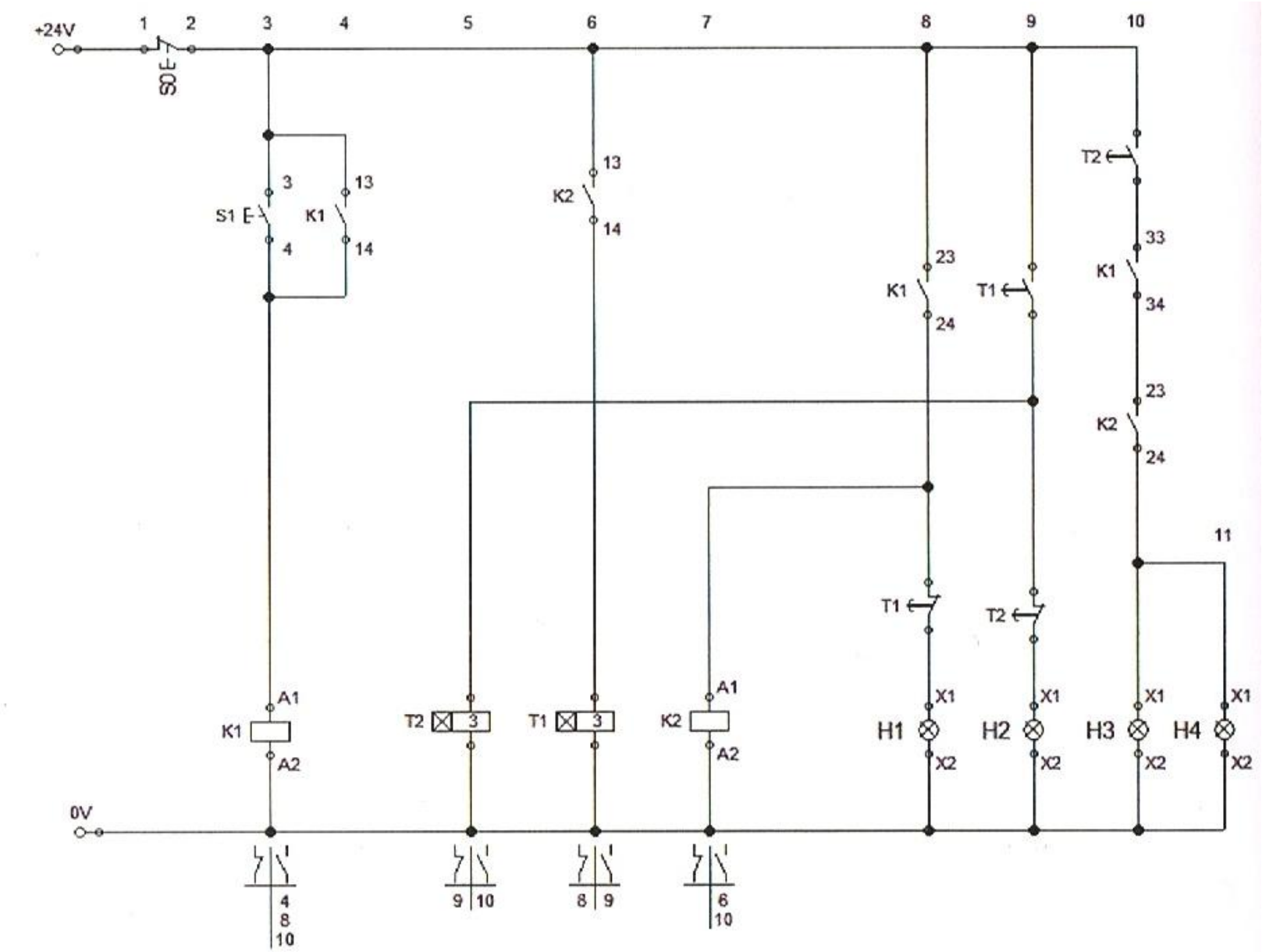

+24V
1
S0 E
S1 E
K1
S2 E
T2
T3
H1
H2
0V
A1
A2
X1
X2
2
3
4
5
6
7
13
14
23
24
33
34

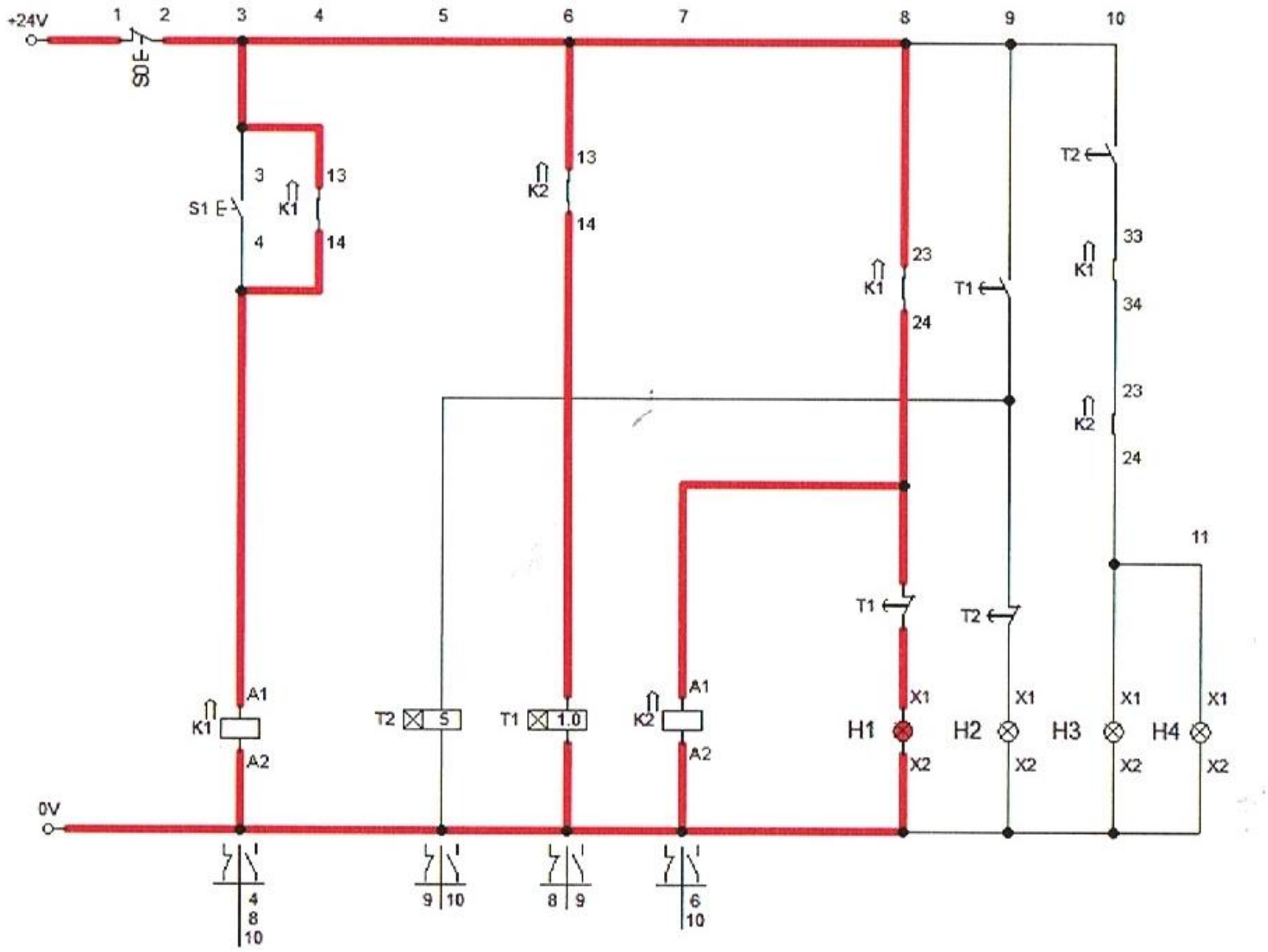

+24V
1
S0 E
S1 E
K1
S2 E
T2
T3
H1
H2
0V
2
3
4
5
6
7
4.1

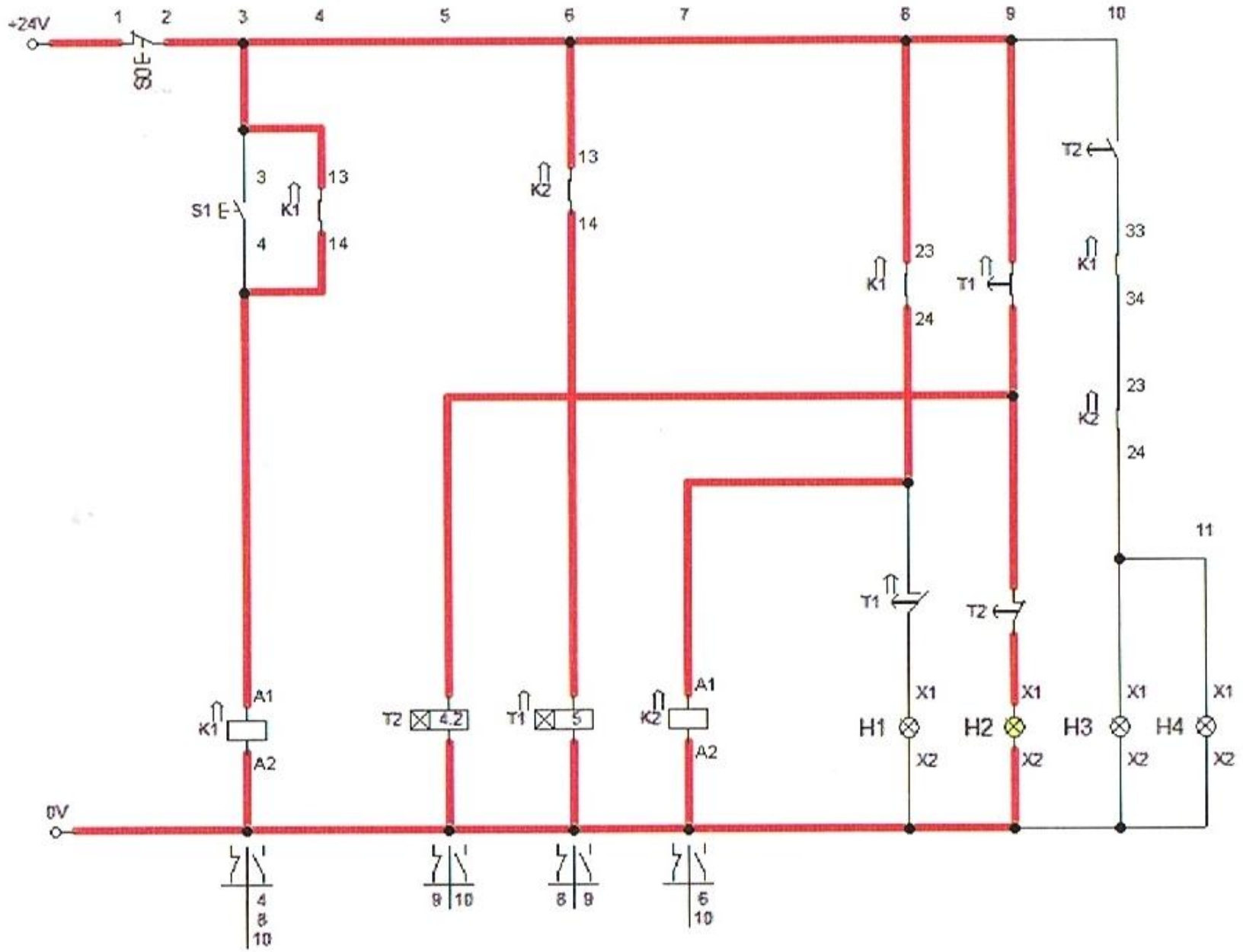

+24V
1
2
3
4
5
6
3
S1 E
4
T2
T1
T1
T2
13
14
K2
13
K1
14
23
K2
24
A1
A1
A1
A1
X1
X1
T1
5
K1
K2
T2
5
H1
H2
A2
A2
A2
A2
X2
X2
0V
2
3
5
4
6
1
3

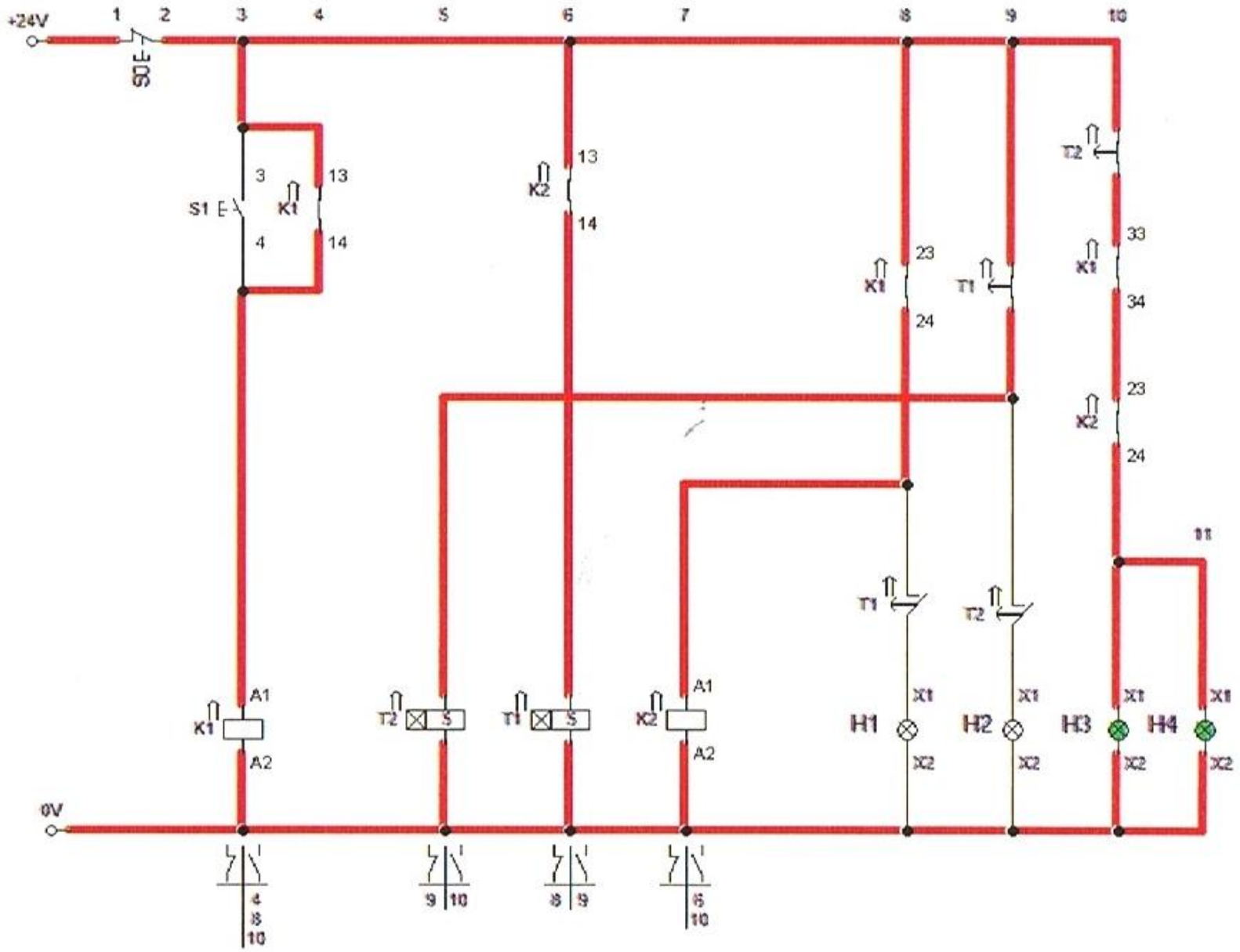

+24V
1
2
3
4
5
6
3
S1
4
T2
T1
T1
13
K2
14
K1
13
14
23
K2
24
A1
T1
2.8
A2
A1
K1
A2
A1
K2
A2
A1
T2
5
A2
X1
H1
X2
X1
H2
X2
0V
2
3
5
4
6
1
3

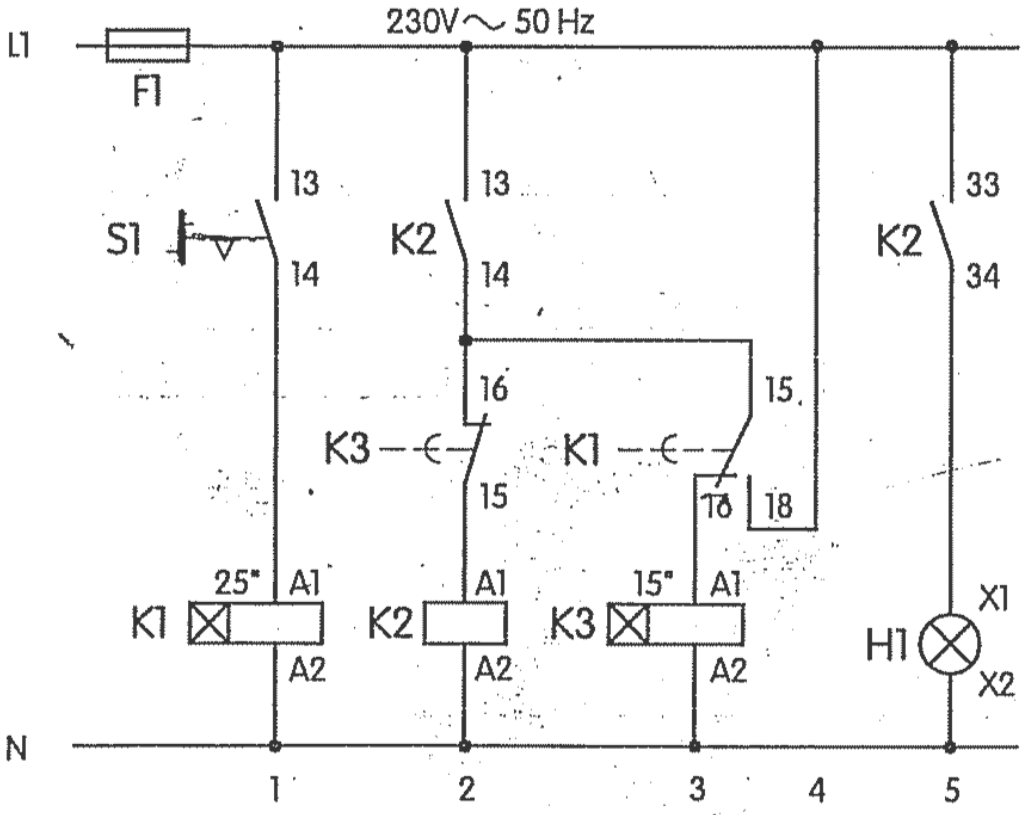

+24V
1
2
3
4
5
6
3
S1 Ev
4
T2
T1
T1
T2
13
K2
14
13
K1
14
23
K2
24
A1
T1
5
A2
A1
K1
A2
A1
K2
A2
A1
T2
3.3
A2
X1
H1
X2
X1
H2
X2
0V
2
3
5
4
6
1
3

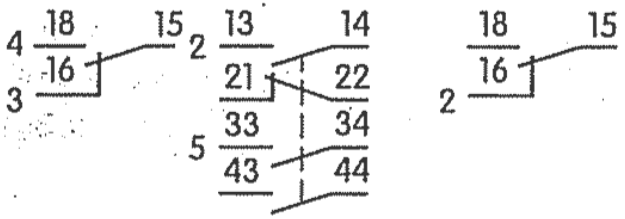

+24V
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
S0
S1
K1
K2
T1
T2
H1
H2
H3
H4
A1
A2
X1
X2
0V
11


+24V
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
S0 E
S1 E
K1
3
4
13
14
K2
13
14
K1
23
24
T1
T2
K1
33
34
K2
23
24
11
A1
A2
K1
T2
5
T1
1.0
K2
A1
A2
T1
T2
X1
X2
H1
H2
H3
H4
0V
4
8
10
9
10
8
9
6
10

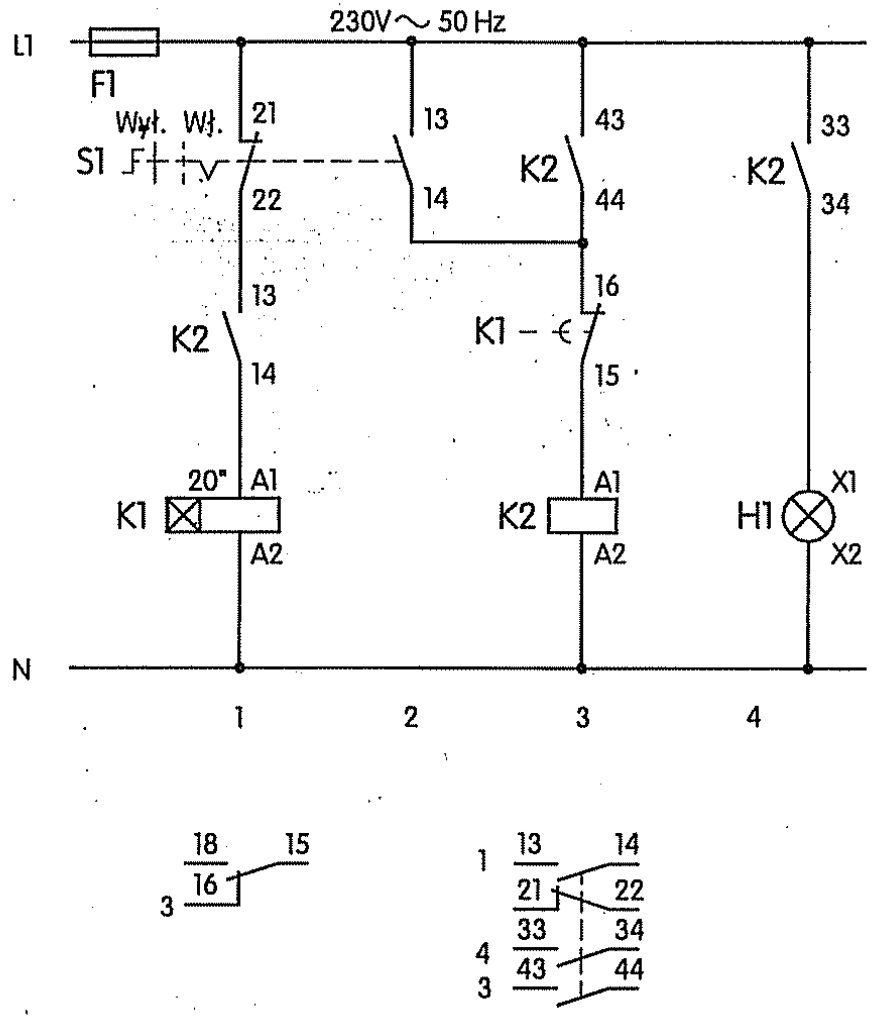

+24V
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
S0 E
S1 E
K1
3
4
13
14
K2
13
14
K1
23
24
T1
T2
K1
33
34
K2
23
24
11
T1
T2
A1
A2
K1
T2
4.2
T1
5
K2
A1
A2
X1
X2
H1
H2
H3
H4
0V
4
8
10
9
10
8
9
6
10


+24V
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
S0
S1
K1
K2
T1
T2
H1
H2
H3
H4
A1
A2
X1
X2
0V
13
14
23
24
33
34



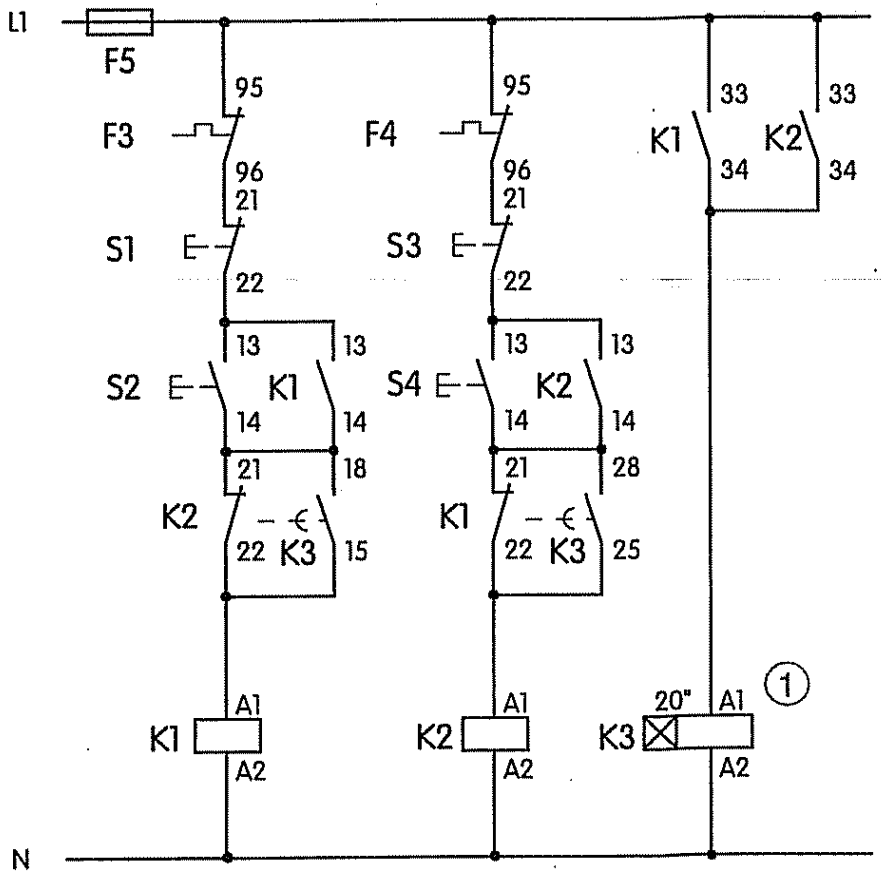


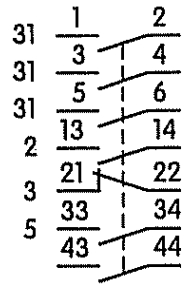
1. Po jakim czasie, od chwili wciśnięcia przycisku *S*1 zaświeci się lampka sygnalizacyjna *H*1?
2. Jak długo świeci się lampka *H*1 przy wciśniętym przycisku *S*1?
3. Jak działa lampka *H*1 po otwarciu przycisku *S*1?

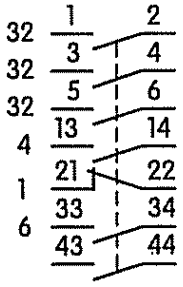

L1
230V~ 50 Hz
F1
Wył. Wł.
S1
21
13
43
33
22
14
K2
44
K2
34
13
16
K2
K1
14
15
20"
A1
A1
X1
K1
K2
H1
A2
A2
X2
N
1
2
3
4

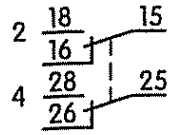
18
15
3
16

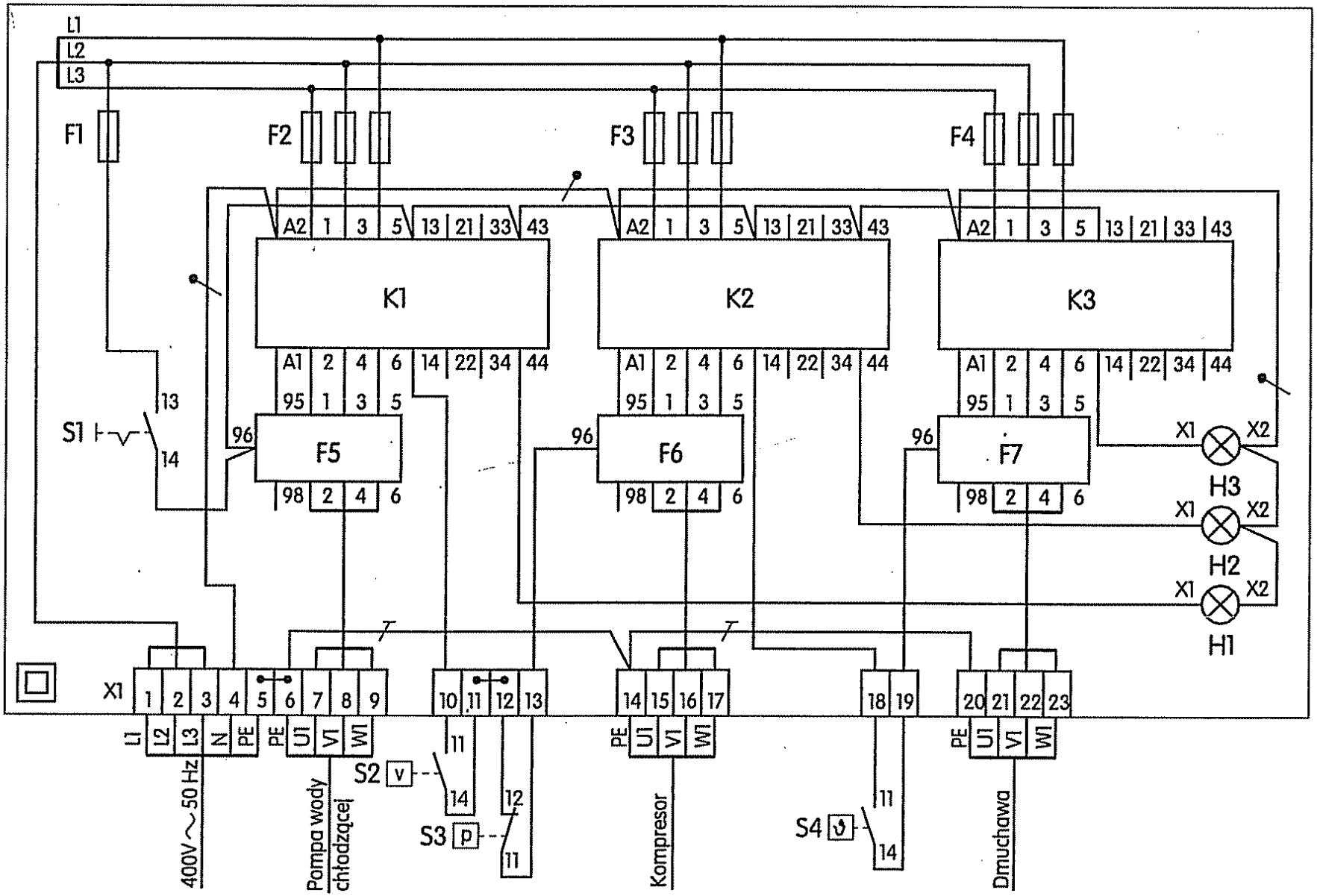
1
13
14
21
22
4
33
34
43
44
3


L1
F5
95
95
33
33
F3
F4
K1
K2
96
96
34
34
21
21
S1
S3
22
22
13
13
13
13
S2
K1
S4
K2
14
14
14
14
21
18
21
28
K2
K1
22
K3
15
22
K3
25
A1
A1
20"
A1
1
K1
K2
K3
A2
A2
A2
N


31
1
2
31
3
4
31
5
6
2
13
14
3
21
22
5
33
34
43
44


32
1
2
32
3
4
32
5
6
4
13
14
1
21
22
6
33
34
43
44


2
18
15
16
4
28
25
26


L1
L2
L3
F1
F2
F3
F4
K1
K2
K3
A2 1 3 5 13 21 33 43
A1 2 4 6 14 22 34 44
95 1 3 5
96
98 2 4 6
F5
F6
F7
S1
13
14
X1
X2
H3
H2
H1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23
L1 L2 L3 N PE PE U1 V1 W1
400V ~ 50 Hz
Pompa wody chłodzącej
S2
S3
S4
Kompresor
Dmuchawa

Dziękuję za uwagę



mgr inż. Robert Czak
tel: 0048 603687444
mail: robert.czak@op.pl